# LE LIVRE BLANC DU PNEUMATIQUE

## Pour véhicules Tourisme et Poids lourd

## Edition 2006

Avec le concours du

TNPF

LES PROFESSIONNELS DU PNEU

# Pourquoi une nouvelle édition du Livre Blanc du pneu.

*Edité pour la première fois en 1993, puis réédité en 1995 et 2000, ce document est très vite devenu une référence en matière de pneumatiques et en particulier en ce qui concerne la réglementation.*

*Mais le pneumatique est un produit essentiel et vital pour la sécurité, aussi les fabricants s'évertuent à le perfectionner sans cesse. La réglementation a, elle aussi, évolué. Le Livre Blanc du Pneu avait donc besoin de s'adapter et d'être réactualisé.*

*Ainsi, nous avons cherché, avec le concours des principaux manufacturiers, à l'améliorer, à le compléter et à en faire un outil pratique, afin de faciliter la tâche de ceux qui ont la charge de conseiller l'utilisateur, de faire appliquer la réglementation.*

*Rappelons que les précédentes éditions du Livre Blanc du Pneu concernaient les pneus neufs* équipant les voitures particulières et véhicules utilitaires légers dont le poids n'excède pas 3,5 T et leurs remorques, à l'exception des véhicules classés «de collection». La présente version est étendue aux poids lourd.*

** Il s'applique aussi aux pneus rechapés pour lesquels une réglementation spécifique est désormais en application (R 108 pour le tourisme et R 109 pour le poids lourd).*

***Notre objectif : contribuer à l'amélioration de la sécurité des automobilistes.***

**Les Professionnels du Pneu**

## Le Livre Blanc du pneu a été édité par les Professionnels du Pneu avec la participation du TNPF

## (Travaux de Normalisation des Pneumatiques pour la France) représentant les manufacturiers suivants :

BRIDGESTONE

Continental

GOODYEAR DUNLOP FRANCE

Kleber

MICHELIN

PIRELLI

TNPF

60, rue Auber
94408 Vitry sur Seine
www.tnpf.fr

# SOMMAIRE

**1. Éléments techniques**
1.1 Rôle du Pneu — Page 4
1.2 Eléments constitutifs d'un pneu — Page 4
1.3 Mini lexique du pneu — Page 5
1.4 Identification des pneumatiques — Page 6
1.5 Caractéristiques d'un pneu — Page 7
1.6 Codes de vitesse et indices de charge — Page 8
1.7 Relation entre code de vitesse et indice de charge — Page 9
1.8 Nouveaux types de pneus — Pages 10-11

**2. La réglementation** — Pages 12-15

**3. Tableaux de correspondance dimensionnelle** — Pages 16-17

**4. Mise en œuvre et d'utilisation des pneumatiques**
4.1 Recommandations aux professionnels — Pages 18-19
4.11 Stockage des pneumatiques
4.12 Vieillissement
4.13 Démontage, montage
4.14 Équilibrage
4.15 Équipements de la voiture
- Pneus neufs à l'arrière
- Serrage des roues  Gonflage
4.2 Conseils à donner aux utilisateurs — Pages 20-23
4.21 Quand remplacer les pneus ?
4.22 Gonflage
4.23 Équilibrage
4.24 Equipements hivernaux
4.3 Avaries les plus fréquentes et souvent irréparables — Pages 24-25

**5. Spécificités concernant les pneus poids lourd**
5.1 Eléments constitutifs d'un pneu — Page 26
5.2 Identification des pneumatiques — Page 27
5.3 Différents marquages d'un pneu — Page 27
5.4 Codes de vitesse et indices de charge — Page 28
5.5 Variation de l'indice de charge en fonction de la vitesse — Page 28
5.6 Affectations — Page 29
5.7 Recreusage — Page 29
5.8 Rechapage — Page 29
5.9 Mixité des pneus sur un même essieu — Pages 30-31
5.10 Conseils concernant le montage et l'utilisation des pneus poids lourd — Page 32

**Annexes : textes officiels et réglementaires** — Pages 33-35

## 1.1 RÔLE DU PNEUMATIQUE

Les pneumatiques assurent le contact entre le véhicule et la route et doivent être adaptés aux différentes natures de revêtements et de conditions météorologiques.

Un pneumatique est donc soumis à de nombreuses contraintes

1/ Porter et transporter le véhicule et sa charge, grâce à la pression de gonflage.

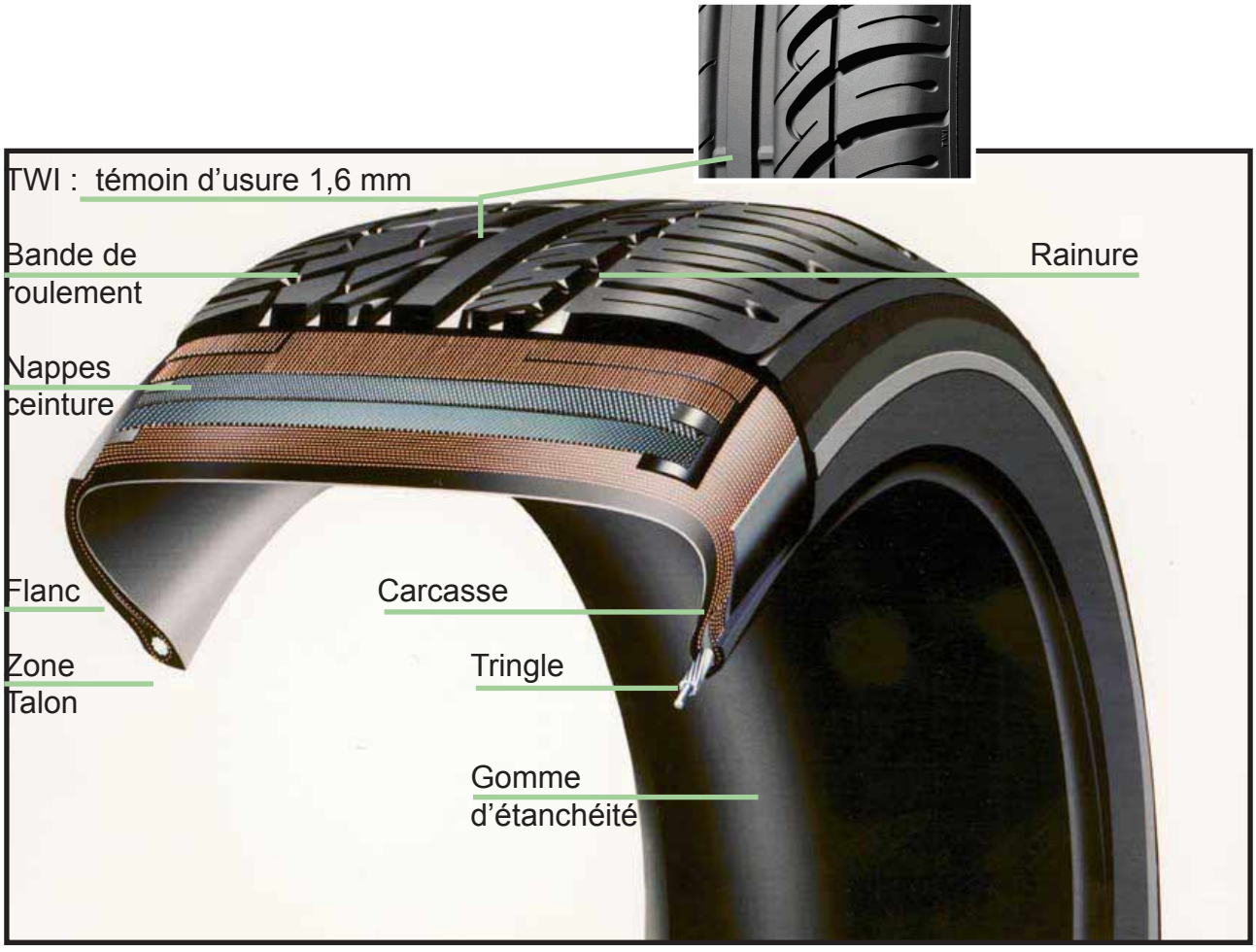
2/ Amortir les inégalités de la route et absorber les vibrations.

3/ Assurer la transmission du couple moteur et du couple de freinage (adhérence).

4/ Diriger le véhicule et maintenir sa trajectoire.

## 1.2 ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DUN PNEUMATIQUE

**ÉCORCHÉ D'UN PNEUMATIQUE TOURISME RADIAL**



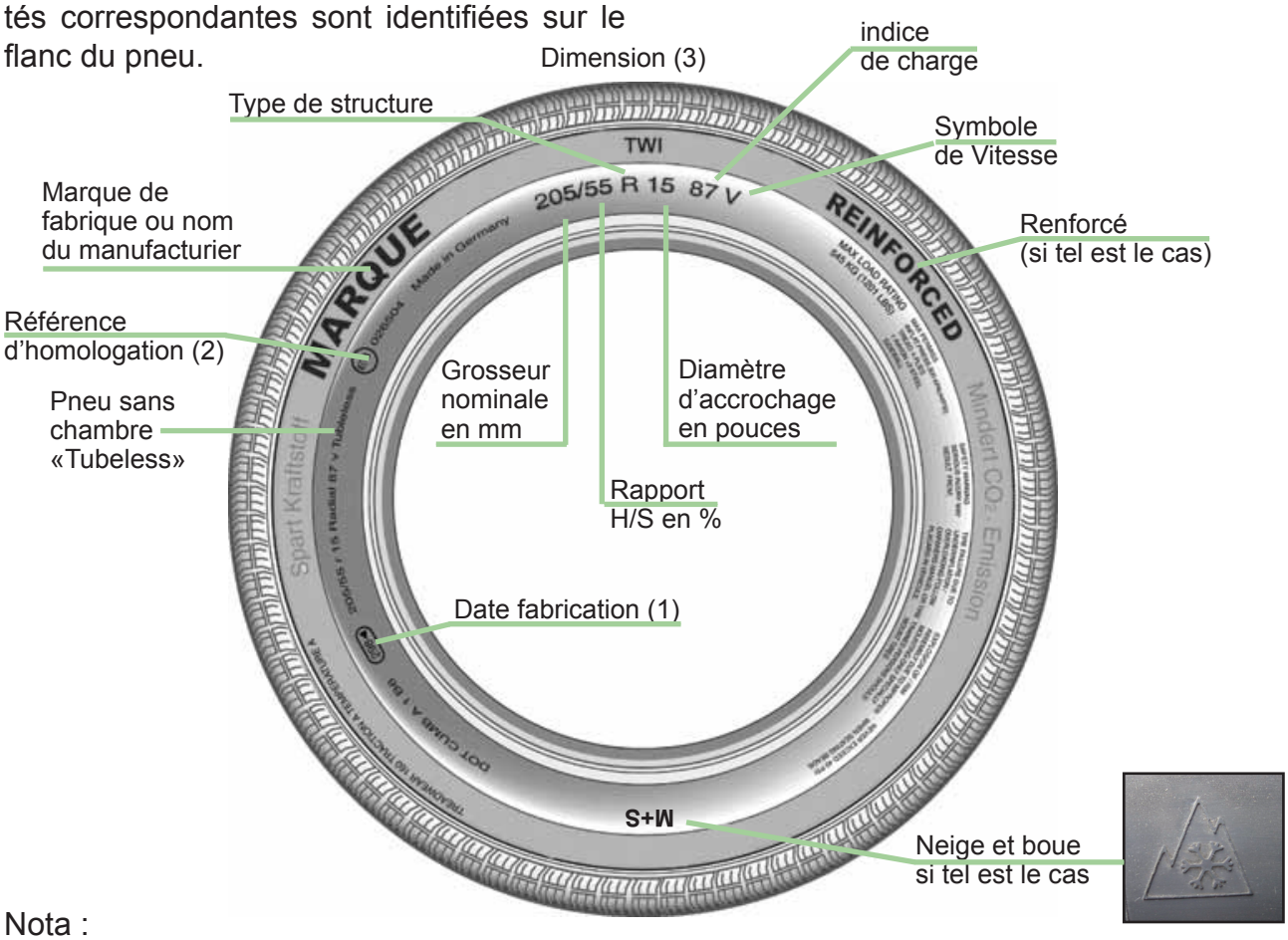
# 1.3 MINI LEXIQUE DU PNEU

| | |
|---|---|
| **1. Type** | Voir page 7. |
| **2. Dimension** | Voir page 6. |
| **3. Catégorie et utilisation** | Voir page 7. |
| **4. Structure** | C'est le mode de construction de la carcasse du pneu. Les pneus à structure radiale sont identifiés par la mention «Radial» ou «R» et représentent la quasi-totalité des équipements actuels.<br>On trouve parfois des pneus à structure diagonale (D) ou à structure ceinturée croisée (B).<br>Les pneus permettant un roulage à pression réduite, sont une nouvelle structure (flancs renforcés par exemple) et portent un marquage spécifique RF.<br>Nota : ne pas confondre avec sculpture. |
| **5. Carcasse** | Armature du pneu qui résiste à la pression de gonflage et permet de supporter une charge. Composée de la structure et des tringles. |
| **6. Ceinture** | Dans un pneu «Radial», anneau composé de plusieurs nappes de câble d'acier et ou textile reposant sur le sommet de la structure et donnant à la bande de roulement sa rigidité. |
| **7. Flancs** | Parties latérales du pneu. |
| **8. Talon** | Partie du pneu comprenant la tringle et permettant l'accrochage sur la jante. |
| **9. Bande de roulement** | C'est la partie du pneu en contact avec la route qui assure donc l'adhérence. |
| **10. Sculpture** | C'est le dessin de la bande de roulement, aussi appelé «profil». |
| **11. Témoins d'usure (TWI)** | Bossages à fond de rainures principales indiquant la profondeur minimum légale de 1,6 mm. Ils sont repérés aux épaulements (TWI ou logo du manufacturier). Voir schéma page 4. |
| **12. Tubeless «TL»** | Pneu conçu spécifiquement pour être monté sans chambre à air sur des jantes appropriées. Lorsque le flanc du pneu ne comporte pas le mot «Tubeless», les pneus doivent être équipés d'une chambre à air. |
| **13. Tube type «TT»** | Pneu à chambre à air séparée. |
| **14. Valve** | Partie fixée sur la jante (tubeless) ou sur la chambre et permettant l'introduction de l'air pour le gonflage des pneus. |
| **15. Bouchon de valve** | Protège le mécanisme de retenue d'air de la valve. Sécurité indispensable pour l'étanchéité de la valve. |
| **16. Rainures** | Parties en creux dans la gomme de la bande de roulement.<br>Les rainures principales (généralement les plus larges font apparaître à fond de sculpture les témoins d'usure (TWI). Les rainures secondaires qui peuvent disparaître en cours d'usure ne comportent pas d'indicateurs. |
| **17. Roue** | Assemblage d'une jante et d'un voile ou disque. |
| **18. Jante** | Partie cylindrique supportant l'enveloppe (pneu) et en assurant le centrage. Cet élément est le plus souvent métallique (acier ou alliage). |
| **19. Voile ou disque** | Élément vertical solidaire de la jante et permettant la fixation de la roue sur le moyeu du véhicule. |
| **19. Pneu autoporteur Ex. Run Flat** | Pneumatique à flancs renforcés permettant un roulage à faible pression sur une certaine distance et à des vitesses réduites. |
| **20. Système à mobilité étendue Ex. PAX et CSR** | Ensemble pneu-jante comportant un dispositif d'appui temporaire, permettant dans des conditions identiques un roulage à plat. |

# 1.4 IDENTIFICATION DES PNEUMATIQUES

Les dimensions d'un pneumatique sont étudiées et définies par des normes pour répondre à un certain nombre de données imposées par le constructeur du véhicule.
Chaque dimension de pneu et ses spécificités correspondantes sont identifiées sur le flanc du pneu.

Voir ci-dessous schéma reproduisant les marquages légaux d'identification devant figurer sur le pneu et exigés par le code de la route et ses arrêtés et décrets d'application




Nota :

*1) A compter du 1/1 /2000,4 chiffres ex 0500 5 ème semaine 2000*
*Pour les années 90 : 3 chiffres + ex 267 = 26 ème semaine 1997*

*2) (E) ou [e] suivi du nombre correspondant au pays d'homologation et du n° d'homologation, avec la lettre -S- pour le réglementaire «Bruit de roulement des pneumatiques».*

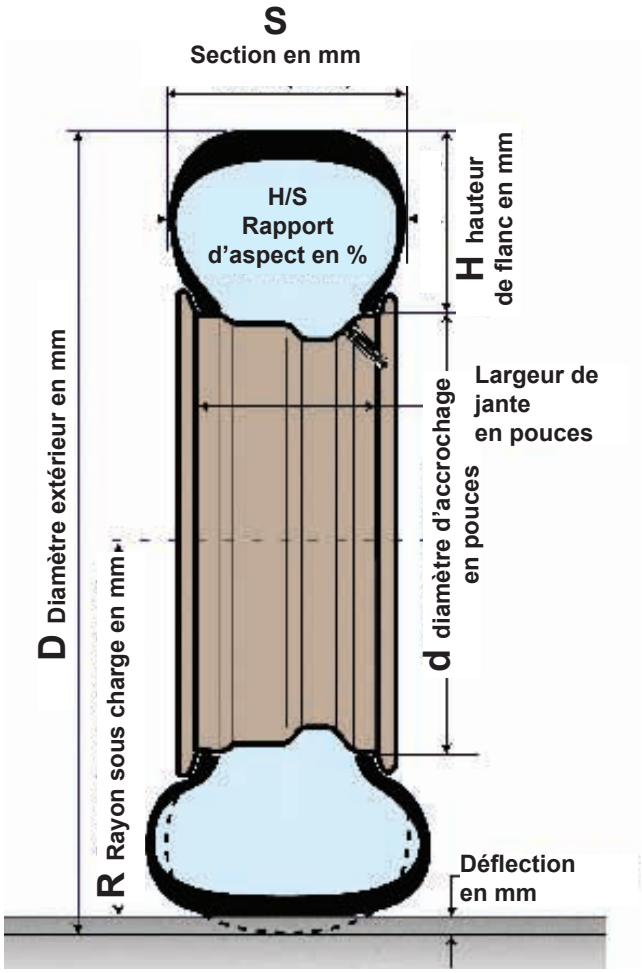
*3) La lettre «C» est Spécifique au pneu Camionnette, exemple :*
*185/75 R 14 C 102/100 Q*
*102 indice de charge par pneu en simple*
*100 indice de charge par pneu en jumelé*

*,4) Informations supplémentaires : les pneumatiques comportent sur leurs flancs, en dehors des inscriptions réglementaires, un certain nombre d'indications élémentaires, dont certaines à usage interne des manufacturiers ou propres aux traditions de certains pays. Tel «SAFETY WARNING» aux USA dont la traduction habituelle est : «avertissement de sécurité». D'importants dommages peuvent résulter d'une défaillance pneumatique provoquée par un sous gonflage, une surcharge, une mauvaise association pneu/jante (ne jamais dépasser xx ... PSI (xx ... KPa) pour positionner les talons sur la jante). Seules les personnes spécialement formées doivent démonter et monter les pneumatiques. Ces consignes sont précisées dans les carnets d'entretien des véhicules et/ou les documentations commerciales de chaque manufacturier.*

# 1.5 CARACTÉRISTIQUES D'UN PNEU

Un pneu se définit par son type :
Celui-ci se caractérise par sa marque, sa dimension, sa catégorie d'utilisation, sa structure, son code de vitesse, son indice de capacité de charge.

**A sa dimension :**
Elle se définit généralement par trois nombres.
Le 1 er : grosseur nominale du boudin (exprimée le plus souvent en mm).
Le 2 ème : rapport nominal section le plus souvent appelé ratio hauteur/grosseur du boudin en %. Ce pourcentage représente la série (ex. : 80-70-65-60 etc ... ).
Le 3 ème : diamètre nominal de la jante sur laquelle le pneu doit être monté, exprimé le plus souvent en pouces (10-12-13-14-15-16 etc ... ), parfois en mm (340-365-390 etc...




**B catégories d'utilisation :**
On distingue pour les pneus «Tourisme» :
- Pneumatique ordinaire ou routier : utilisation sur route.

- Pneumatique neige (y compris 4x4) marqués M+S ou M/S ou M&S, plus éventuellement le pictogramme représentant 3 pics.
- Pneumatique à usage temporaire.

**CÔTES D'ENCOMBREMENT**

Grosseur du boudin (S)
Elle correspond à la largeur de section de l'enveloppe gonflée sur jante recommandée. Ne comprend pas l'épaisseur de la nervure de protection du flanc.

Diamètre extérieur (D)
C'est le diamètre du pneu monté sur jante, gonflé et sans charge.

Rayon sous charge (R)
Le pneu étant sous charge, c'est la distance entre le plan de roulement et l'axe de rotation du pneu.

Hauteur de section (H)
Distance, le pneu étant gonflé, entre la base du talon et le centre de la bande de roulement.

Circonférence de roulement
La circonférence de roulement réelle varie selon la charge, la vitesse et le couple moteur du véhicule.

Diamètre de la jante (d)

# 1.6 CODES DE VITESSE
# INDICES DE CAPACITÉ DE CHARGE

| CODES DE VITESSE | |
|---|---|
| CODE | VITESSE km/h |
| J | 100 |
| K | 110 |
| L | 120 |
| M | 130 |
| N | 140 |
| P | 150 |
| Q | 160 |
| R | 170 |
| S | 180 |
| T | 190 |
| U | 200 |
| H | 210 |
| V | 240 |
| W | 270 |
| Y | 300 |
| ZR | >300 |

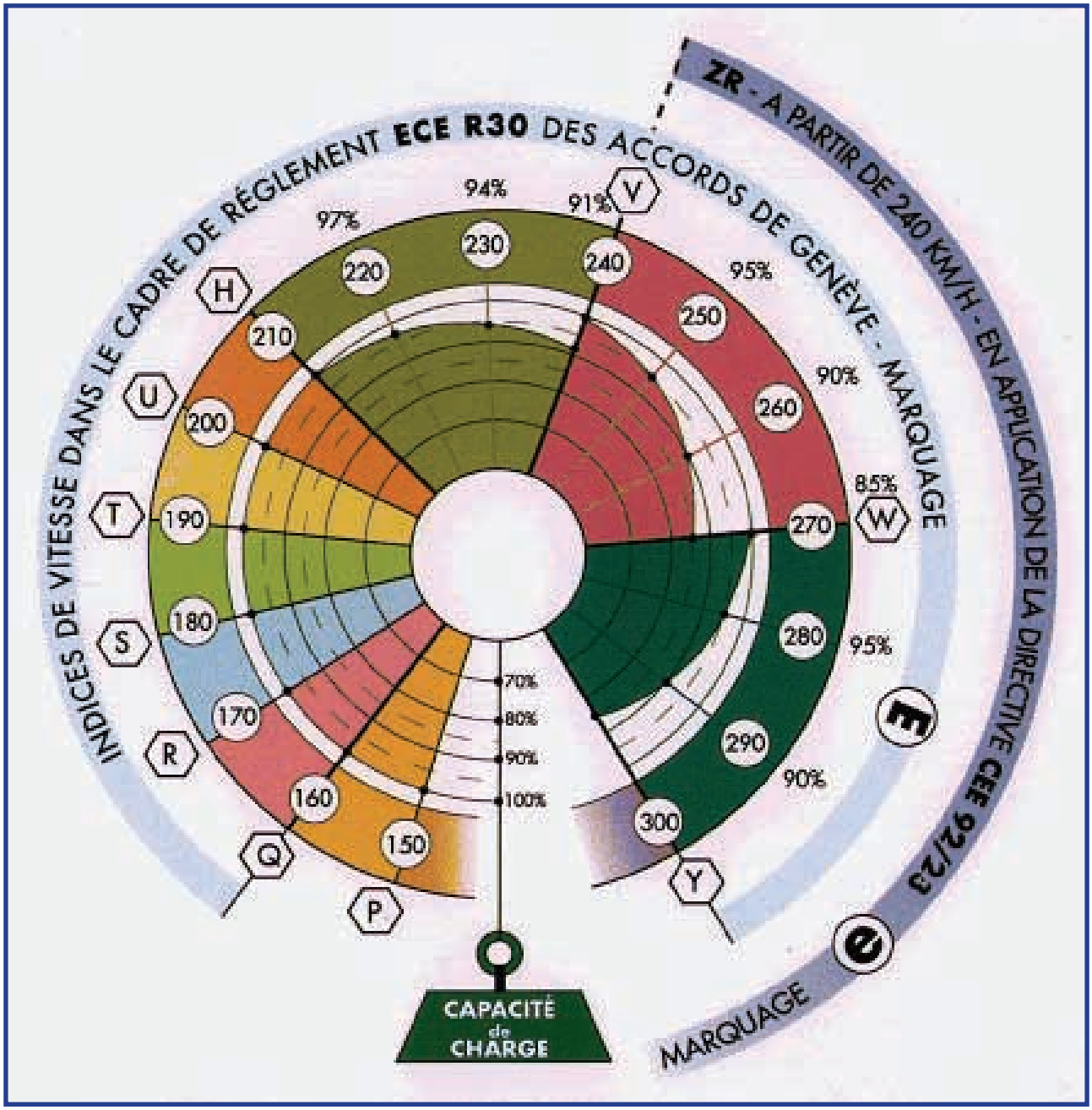
NB :
1 En ce qui concerne le code ZR il est inclus dans la désignation de la dimension :
Ex. 205/50 ZR 16
Le ZR n'a pas d'indice de charge gravé sur les flancs.
2 Certains pneus de code vitesse W et Y peuvent avoir un marquage ZR :
Ex. 205/50 ZR 16 87 W

| INDICES DE CAPACITÉ DE CHARGE | | | |
|---|---|---|---|
| Indices de charge | Charge par pneu en kg | Indices de charge | Charge par pneu en kg |
| 60 | 250 | 93 | 650 |
| 61 | 257 | 94 | 670 |
| 62 | 265 | 95 | 690 |
| 63 | 272 | 96 | 710 |
| 64 | 280 | 97 | 730 |
| 65 | 290 | 98 | 750 |
| 66 | 300 | 99 | 775 |
| 67 | 307 | 100 | 800 |
| 68 | 315 | 101 | 825 |
| 69 | 325 | 102 | 850 |
| 70 | 335 | 103 | 875 |
| 71 | 345 | 104 | 900 |
| 72 | 355 | 105 | 925 |
| 73 | 365 | 106 | 950 |
| 74 | 375 | 107 | 975 |
| 75 | 387 | 108 | 1000 |
| 76 | 400 | 109 | 1030 |
| 77 | 412 | 110 | 1060 |
| 78 | 425 | 111 | 1090 |
| 79 | 437 | 112 | 1120 |
| 80 | 450 | 113 | 1150 |
| 81 | 462 | 114 | 1180 |
| 82 | 475 | 115 | 1215 |
| 83 | 487 | 116 | 1250 |
| 84 | 500 | 117 | 1285 |
| 85 | 515 | 118 | 1320 |
| 86 | 530 | 119 | 1360 |
| 87 | 545 | 120 | 1400 |
| 88 | 560 | 121 | 1450 |
| 89 | 580 | 122 | 1500 |
| 90 | 600 | 123 | 1550 |
| 91 | 615 | | |
| 92 | 630 | | |

***Le développement des SUV et des grosses berlines a amené les manufacturiers à concevoir des pneus à indice de charge renforcé dénommé XL pour Extra Load ou reinforced. Il est capital de respecter cet indice lors du remplacement des pneumatiques et en aucun cas les remplacer par les pneus d'indice normal.***

# 1.7 RELATION ENTRE CODE DE VITESSE ET INDICES DE CAPACITÉ DE CHARGE

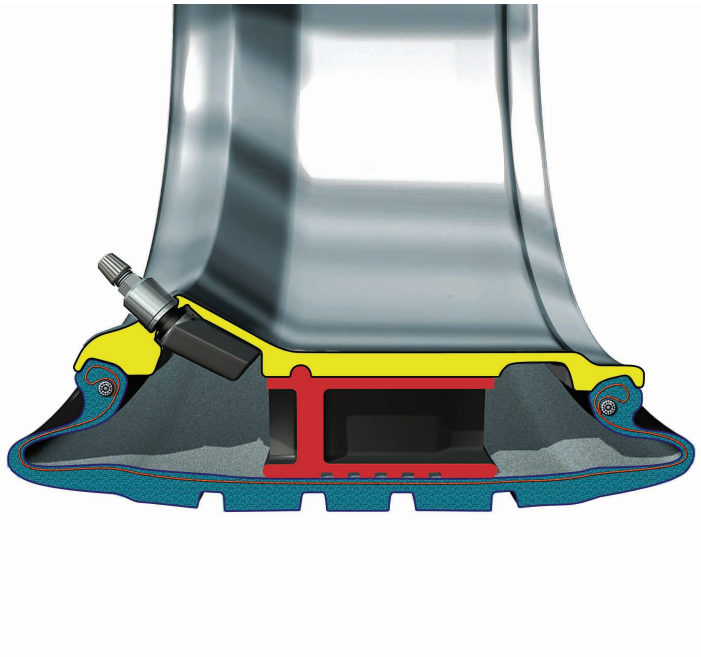
Jusqu'à l'indice de vitesse H compris, la capacité de charge attachée à la dimension est utilisable à 100% de sa valeur. Par contre, à partir de l'indice V et au-dessus, cette capacité de charge est diminuée en fonction de la vitesse.
Par exemple, pour un pneu d'indice de vitesse V, la capacité de charge est de 100% de la valeur nominale à 210 km/h, 97% à 220 km/h, 94% à 230 km/h et 91% à 240 km/h.
Cette notion est surtout utile à la détermination de la première monte d'un véhicule par le constructeur. Celui-ci peut être amené à choisir un indice de vitesse supérieur à la vitesse réelle du véhicule, pour bénéficier d'une capacité de charge suffisante.



# 1.8 NOUVEAUX TYPES DE PNEUS

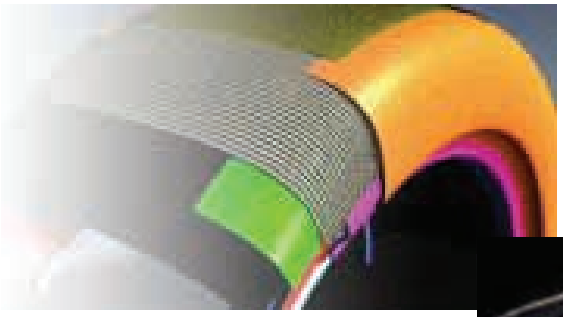
## Système à mobilité étendue, extended mobility system

Système permettant le roulage à faible pression en cas de crevaison, à une vitesse limitée et sur une distance déterminée. Il fait appel à un appui temporaire et éventuellement à une roue et un pneu spécifiques.



## Pneus autoporteurs ou Run flat

Système permettant le roulage à faible pression en cas de crevaison, à une vitesse limitée et sur une distance déterminée. Le pneu comporte une structure particulière, avec notamment des flancs renforcés. Il se monte sur la jante d'origine

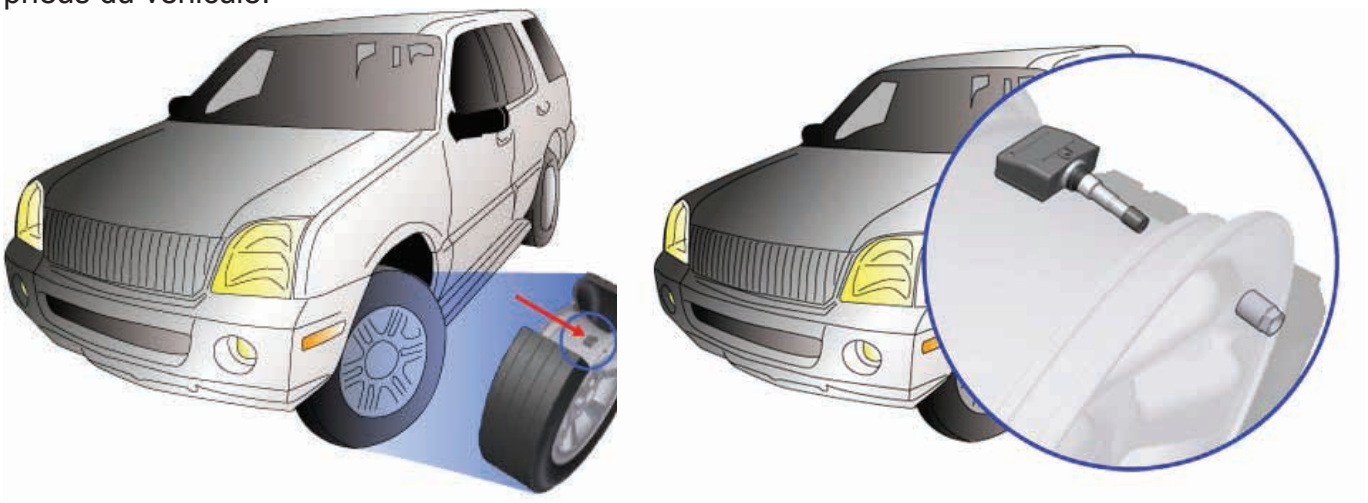


## Marquage de ces nouveaux pneus

Tous les pneus permettant le roulage à plat en cas de crevaison portent un marquage spécifique (F après le R de radial et dessin en forme d'escargot) permettant de les identifier :
Ex 225/45 RF 17 94 V XL.

## Système de contrôle de la pression au tableau de bord

Tous les systèmes permettant le roulage à pression réduite en cas de crevaison impliquent la présence d'un système d'alerte au tableau de bord en cas de perte de pression sur l'un des pneus du véhicule.



## Pneus renforcés pour SUV et grosses berlines

Compte tenu du poids et de la vitesse de certaines grosses berlines ou SUV, les constructeurs ont exigé des manufacturiers des pneus renforcés. Ils se caractérisent par un indice de charge plus élevé et un marquage XL sur le flanc.
Ex. 225/45 R 17 94 V XL

| OBJET | TEXTES | DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES |
|---|---|---|
| **1. MARQUAGE** | | |
| TYPE<br><br>HOMOLOGATION | Directive CEE 92/23 du 31/03/92<br><br>Arrêté du 24/10/94 article 2<br><br>Arrêté du 8/7/02 article 2 | Nécessité de pouvoir identifier le type de pneumatiques (par les inscriptions imposées au fabricant) pour apprécier de la conformité des équipements. Ne sont conformes que les pneumatiques faisant apparaître l'indication d'homologation ey ou Ey, y étant le numéro correspondant au pays d'homologation, ex. E2 pour la France.<br>Tous les pneus homologués à partir du 04/08/03 doivent être conformes à la réglementation bruit et porter le marquage : ey ou Ey xxxxxx - S |
| PNEUS RUN FLAT | | Ils doivent porter un marquage «F» suivant la lettre «R» de radial. Ex : 225/45 RF 17 94 V XL |
| PNEUS RECHAPÉS | Arrêté du 27/09/01 | En plus des marquages obligatoires : Marque du rechapeur - Mention «rechapé» ou «Retread» - N° d'homologation de l'atelier de rechapage. Ex. E5 108 R xxxxxx |
| **2. CONFORMITÉ** | | |
| MONTAGE DE PNEUS DE TYPES DIFFERENTS<br>- ESSIEUX AV ET AR<br>- MÊME ESSIEU | Arrêté du :<br>- 24/10/94<br><br>article 3.2<br>article 3.3 | Sur un même véhicule, il est interdit de monter des pneumatiques de structure différente : Diagonale (D) Ceinture croisée (B) Radiale (R).<br>Sur un même essieu il est interdit de monter des pneus de «types» différents, sauf utilisation roue de secours temporaire. |
| DIMENSIONS CONFORMES AUX HOMOLOGATIONS CONSTRUCTEURS ET/OU AUX PRECONISATIONS MANUFACTURIERS | Arrêté du :<br>- 2/7/93<br>article 2 (36.2)<br><br>- 24/10/94<br>article 3.4 | Les indications portées sur les flancs doivent être conformes aux dimensions prévues lors de la réception du véhicule.<br>Les codes de vitesse et indices de charge ne peuvent être inférieurs à ceux prévus pur le constructeur (dérogation pour les codes de vitesse des pneus MS (voir ci-dessous).<br>Des dimensions de pneumatiques différentes des équipements d'origine peuvent être admises sous réserve de correspondre aux préconisations du manufacturier de pneumatiques (telles que définies par exemple dans les tableaux de correspondances). |
| PNEUS TUBELESS ET TUBE TYPE | Recommandation ETRTO | Ne pas monter des pneus Tubeless sur des jantes qui ne sont pas équipées de dispositifs anti-décoinçant (hump). |
| PNEUS DECLASSES (LIMITATION DE VITESSE) | Arrêté du :<br>- 24/10/94<br>article 3. 1<br>- 29/05/79<br>article 5 | Interdiction de monter les Pneus marqués 27 km/h - 30 km/h - 100 km/h<br>TA AGRI AGRO sur des véhicules ou remorques destinés à être utilisés sur route. |
| PNEUS M+S | Arrêté du :<br>-24/10/94<br>article 3.4 | Il est possible d'utiliser des pneus «neige» de codes de vitesses inférieurs aux capacités maximales prévues par le constructeur. Dans ce cas, une étiquette de mise en garde indiquant la vitesse maximale des pneumatiques montés doit être opposée à l'intérieur du véhicule, en évidence, à la vue du conducteur. |
| PNEUS CLOUTES OU A CRAMPONS | Arrêté du :<br>18/07/85<br>article 7 | L'utilisation de pneus cloutés (ou à crampons) est autorisée du samedi précédent le 11 novembre au dernier dimanche de mars. Selon les conditions atmosphériques, il peut y avoir modification par arrêté préfectoral. |

## REMARQUES ET CONSEILS DES PROFESSIONNELS DU PNEU

Un pneu de fabrication postérieure au 1/1/95 doit nécessairement avoir la référence d'homologation.

Les pneus rechapés fabriqués à partir du 01/01/02, doivent satisfaire aux réglements R 108 (tourisme) et R 109 (PL). A partir du 1/1/08, tous les véhicules devront circuler avec des pneus rechapés dans des ateliers homologués selon le réglement R 108 et R 109.

Cette interdiction s'applique également à la nouvelle structure de pneu RF (Run Flat ou autoporteur).

Il peut y avoir des pneus de types différents sur un même véhicule, mais pas sur un même essieu.
Il est possible de monter des pneus de même type mais de sculpture (profil) différente sur un même essieu. Toutefois il est fortement recommandé de monter des pneus strictement identiques pour le comportement optimal du véhicule

Bien évidemment, des pneumatiques de codes de vitesse ou d'indices de charge supérieurs à ceux prévus par le constructeur peuvent convenir. Dans ce cas, les pneus montés doivent être identiques sur un même essieu.
S'assurer de la compatibilité du pneu et de la roue (y compris largeur et déport).

Vérifier qu'il n'y a pas de contact avec des pièces mécaniques ou de carrosserie.

Attention La monte avec une chambre à air sur une jante Tubeless est à proscrire. Pour les pneus de série 80 et 70, l'utilisation d'une chambre à air est nécessaire si la jante n'est pas prévue pour la monte en Tubeless.

Ces pneus ne doivent plus être commercialisés. Les pneus défaut d'aspect (DA) ne sont pas concernés.

Une monte homogène de 4 pneus M+S est vivement recommandée. L'équipement d'un seul essieu peut provoquer un comportement anormal voire dangereux.
Il est vivement recommandé de les retirer dès que les rigueurs hivernales seront passées.

Une monte homogène de 4 pneus cloutés est vivement recommandée. L'équipement d'un seul essieu peut provoquer un comportement anormal voire dangereux.

| OBJET | TEXTES | DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES |
|---|---|---|
| ROUES A USAGE TEMPORAIRE | Arrêté du :<br>- 29/07/70 article 11<br>Arrêté du :<br>- 24/10/94 article 6 | Utilisation de la roue de secours. Dérogation possible aux dispositions des articles 3.2 et 3.3 du 24/10/94<br>Lors de l'utilisation, la vitesse est limitée à 80 km/h. |
| **3. RECREUSAGE DES PNEUS TOURISME** | | |
| | Arrêté du :<br>- 24/10/94 article 4<br>NF12 - 741 | Le recreusage des rainures existantes au-delà de leur profondeur initiale est formellement interdit sur les pneumatiques équipant les véhicules d'un poids inférieur à 3 T 5. |
| **4. USURE DES PNEUS** | | |
| INDICATEUR D'USURE ET LIMITE D'USURE | Arrêté du :<br>- 29/07/70<br>articles 3 et 8<br>Arrêté du :<br>- 18/09/91<br>article 9.1 et 9.2<br>Arrêté du :<br>- 02/07/93<br>article 2 (37.1) | Les pneus pour voitures particulières doivent comporter, au fond des sculptures principales, des bossages de 1,6 mm. Les sculptures doivent être apparentes sur toute la surface de roulement.<br>Sur 4 points répartis uniformément sur les rainures principales et situés à proximité des indicateurs d'usure, il ne doit pas y avoir plus d'un point où la profondeur mesurée est inférieure à 1.6 mm pour les véhicules de tourisme et camionnette, et 1 mm pour les véhicules de plus de 3T5. |
| DIFFERENCE D'USURE ENTRE DEUX PNEUS SUR UN MÊME ESSIEU | Arrêté du :<br>- 18/09/91 article 9.3<br>Arrêté du:<br>- 02/07/93<br>Article 2 et (37.3)<br>Arrêté du :<br>- 24/10/94 article 5 | La différence entre la profondeur des rainures principales de deux pneumatiques montés sur un même essieu ne doit pas excéder 5 mm. |
| **5. ÉTAT DES PNEUS** | | |
| TOILES APPARENTES, DECHIRURES PROFONDES | Arrêté du :<br>- 29/07/70<br>article 8 | Les pneumatiques ne doivent comporter aucune déchirure ou coupure laissant apparaître les toiles sur les flancs ou la bande de roulement. |
| DEFORMATIONS / HERNIES, BOURSOUFLURES, COUPURES SUR FLANCS OU BANDE DE ROULEMENT | Arrêté du :<br>- 02/07/93<br>article 2 (37.2) | Les pneumatiques ne doivent pas laisser apparaître d'hernies sur flanc, même sans toile apparente. Vérifier que la bande de roulement n'est pas déformée. |
| **6. REPARATION DES PNEUS** | | |
| | | A ce jour pas de texte réglementaire.<br>ETRTO et les manufacturiers ont publié des recommandations générales concernant la réparation des pneus. |
| **7. ELIMINATION DES PNEUS USAGES** | | |
| | Décret du 24/12/02<br>Arrêté du 8/12/03 | Obligation pour les revendeurs de pneumatiques de reprendre gratuitement les pneus usagés, enlevés ensuite par des collecteurs agréés |
| **8. GONFLAGE** | | |
| | Arrêté du :<br>- 29/07/70 article 4<br>Arrêté du :<br>- 18/06/91 article 38 | Les constructeurs doivent indiquer sur un document, remis à l'utilisateur, les pressions à respecter (pleine charge et longue distance autoroute).<br>S'assurer de la présence d'un bouchon de valve étanche. |

## REMARQUES ET CONSEILS DES PROFESSIONNELS DU PNEU

Se conformer aux préconisations des constructeurs.

Pour des raisons de sécurité (en particulier efficacité de freinage sur route mouillée il est aussi recommandé de ne pas aller jusqu'à cette limite légale. (Voir tableau page 26)

Il est recommandé de monter sur un même essieu, des pneus d'une usure sensiblement égale.
Il est recommandé de monter les pneus neufs ou les moins usés à l'arrière afin d'améliorer le comportement et la, sécurité sur sol mouillé.

Des craquelures importantes sur flanc doivent être apparentées à des coupures profondes.

En présence de hernie, il est nécessaire de procéder au démontage du pneu pour une inspection minutieuse à l'intérieur et à l'extérieur.

Un pneu «blessé» ne doit pas être mis systématiquement au rebut. Après avoir été soigneusement examiné intérieurement et extérieurement par un «spécialiste», pourra éventuellement être réparé et remis en service.
Voir Guide de la Réparation édité par «Les Professionnels du Pneu».

Veiller à adopter la pression en fonction de l'utilisation de l'automobiliste. Vérifier le type et l'état de la valve.
Le respect des pressions contribue largement au bon comportement du véhicule et aux performances optimales du pneumatique. Un pneu ayant été utilisé en sous-gonflage présente des dégradations irréversibles.
La vérification mensuelle de la pression des pneus doit être effectuée à froid.

# TABLEAU DE CORRESPONDANCE DIMENSIONNELLE DES PNEUMATIQUES T0URISME

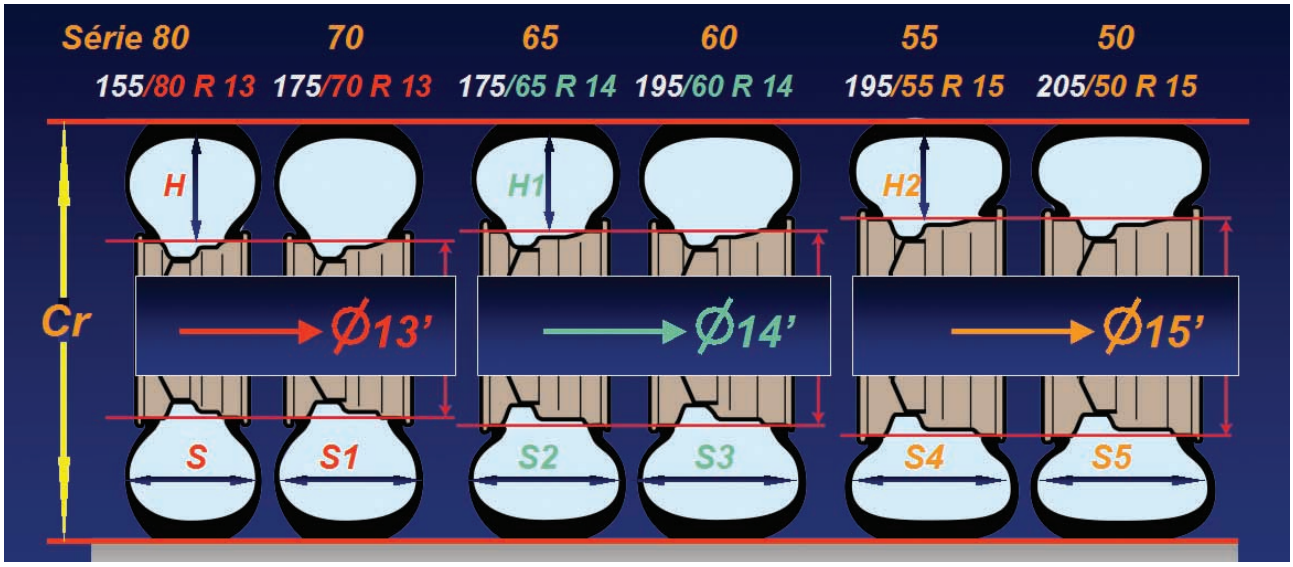
## Règles d'utilisation

**1. Textes relatifs au contrôle technique automobile**
Arrêté du 18/06/91 modifié Annexe 1

**2. Principes généraux**
L'arrêté du 24-10-1994 précise, notamment, au paragraphe 3.4 de l'article 3, qu'il est interdit de monter sur les véhicules automobiles et leurs remorques «Des pneumatiques sur lesquels figurent un indice de capacité de charge ou un symbole de catégorie de vitesse inférieurs aux capacités maximales prévues par le constructeur du véhicule».
Ainsi, un véhicule doit être équipé de pneumatiques dont les caractéristiques dimensionnelles répondent à celles prévues par le constructeur du véhicule.
Les dimensions de ces pneumatiques sont indiquées:
- Sur la documentation technique de bord,
- Sur des étiquettes apposées sur le véhicule (en général au niveau de la portière conducteur),
- Sur les bases de données techniques de l' Organisme Technique Central de l'UTAC (l'OTC est l'organisme chargé de fournir aux centres de contrôle technique les données et prescriptions techniques à respecter pour chaque véhicule).
A titre dérogatoire, sont considérées comme des dimensions prévues par le constructeur celles mentionnées sur une attestation du constructeur ou de son représentant ou des manufacturiers de pneumatiques. Dans ce cas, l'attestation doit mentionner les informations suivantes :
- La marque et le modèle du véhicule,
- Le Type mines ou CNIT (Code National d'Identification du Type),
- La dimension des pneumatiques, y compris les indices de charge et de vitesse.

**3. Contrôles préliminaires**
Préalablement à toute vérification dimensionnelle des pneumatiques, il convient de s'assurer que l'ensemble «pneumatique/jante» :
- ne peut interférer avec la carrosserie ou un des éléments mécaniques du véhicule, y compris lors du débattement maximum de la suspension ou d'un braquage maximum de la direction à droite et à gauche.
- ne dépasse pas de la carrosserie.

**4. Recherche de dimension équivalente**
Dans le cas où la dimension de pneumatiques présente sur le véhicule n'est pas disponible ou lorsque le client souhaite modifier son équipement d'origine, il faut se reporter au tableau d'équivalences sur le diamètre théorique élaboré par les experts du TNPF (Travaux de Normalisation des Pneumatiques pour la France)



# TABLEAU DE CORRESPONDANCE DIMENSIONNELLE DES PNEUMATIQUES T0URISME

association dont sont adhérents les Sociétés : BRIDGESTONE, CONTINENTAL, GOODYEAR-DUNLOP, KLEBER, MICHELIN, PIRELLI) ; ce tableau est établi à partir des normes techniques de l'ETRTO (European Tyre and Rim Technical Organisation) - organisation européenne regroupant les fabricants européens de pneumatiques.

**Lecture du tableau:**
Rechercher, sur le tableau, la dimension de base (ou d'origine) du constructeur au niveau de la colonne «Dim de départ».
Lorsque celle-ci est identifiée, les dimensions équivalentes pour la monte du véhicule correspondent à une de celles répertoriées sur la ou les lignes d'équivalence(s).
Nota
- La lecture du tableau s'effectue de la gauche vers la droite.
- Les correspondances proposées dans ce tableau prennent en compte des circonférences et des Indices de Charge (Load Index) équivalents à la monte de départ.
- XL signifie : Extra Load : cette indication, portée sur le flanc du pneumatique, est capitale.

**Exemple d'utilisation :**
- Le véhicule est équipé d'origine par le constructeur de 185/70R14 88T,
- Le client souhaite équiper son véhicule de pneumatiques de série inférieure à 70 (série 45 par exemple),
- Positionner le tableau sur la «Dim Départ» = 185/70RI4 et rechercher dans la colonne de la série 45 une dimension équivalente ; la dimension 225/45RI6 est adaptée
En toute rigueur, il est recommandé afin de ne pas modifier la tenue de route du véhicule (et donc la sécurité) de ne pas dépasser 3 Diamètres au seat au-dessus de la monte d'origine.
C'est-à-dire si la monte d'origine est en 14 pouces, le 17 pouces est acceptable, mais ce n'est qu'une recommandation.

**Cas des pneumatiques hiver M+S**
Rappel : le tableau se lit toujours de gauche à droite.
Dans certains cas, exceptionnels, pour les montes hivers (M+S), le véhicule peut être équipé avec une monte pneumatique inférieure (en dimension et en indice de catégorie de vitesse) à la monte d'origine du véhicule à condition de respecter le Load Index de la monte d'origine.
Pour illustrer, prenons le cas de la Renault Laguna II finition Dynamique équipée d'origine par le Constructeur en 225/45 R I7 94 V XL.
Si l'utilisateur souhaite s'équiper en pneus hiver d'une monte 16'', le 205/55 R I6 94 H XL est une solution acceptable. Pourquoi ?
1. Le Load Index du pneu hiver de remplacement est égal à celui de la monte d'origine Constructeur : ici 94 (XL)
2. Le 225/45 R I7 constitue bien une équivalence dimensionnelle acceptable au 205/55 R I6
*PS : un autocollant, visible du conducteur, devra rappeler que sa vitesse est limitée.*

Exemple en pneus taille basse

| *Dim Départ* | *Série 65* | *Série 60* | *Série 55* | *Série 50* | *Série 45* | *Série 40* | *Série 35* | *Série 30* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 185/70 R 14 | 195/65 R 14 | 215/60 R 14 | 215/55 R 15 | 205/50 R 16 XL | 255/45 R 15 | 285/40 R 15 | 345/35 R 15 | 255/30 R 18 XL |
| **185/70 R 14** | ~~205/65 R 14~~ | ~~195/60 R 15~~ | | ~~215/50 R 16~~ | **225/45 R 16** | 255/40 R 16 | 265/35 R 17 | 265/30 R 18 |
| 185/70 R 14 | | | | | 205/45 R 17 XL | 225/40 R 17 XL | 275/35 R 17 | |
| 185/70 R 14 | | | | | | 235/40 R 17 | | |

Exemple en pneus hiver

| *Dim Départ* | *Série 50* | *Série 45* | *Série 40* | *Série 35* | *Série 30* |
|---|---|---|---|---|---|
| 205/55 R 16 XL | 225/50 R 16 XL | 245/45 R 16 | 225/40 R 17 | 255/35 R 18 XL | 295/30 R 18 |
| **205/55 R 16 XL** | | **225/45 R 17 XL** | | | |

***Les tableaux de correspondance dimensionnelle sont disponibles sur les sites du TNPF (www.tnpf.fr) et des professionnels du pneu (www.lesprofessionnelsdupneu.com).***

# 4.1 RECOMMANDATION AUX PROFESSIONNELS

**4.11 Stockage des pneumatiques**

Préalable : il faut savoir que l'humidité, la température et la lumière sont des facteurs d'altération connus.

***IL EST DONC INDISPENSABLE DE STOCKER LES PRODUITS A L'INTÉRIEUR DUN LOCAL.***

Qu'ils soient montés ou non sur jantes, les pneumatiques doivent être stockés dans un endroit propre, à l'abri de la lumière du soleil ou d'une forte lumière artificielle, de la chaleur, de l'ozone (machines électriques) et des hydrocarbures.

a Oxygène, ozone, agents chimiques

Éviter la présence de matériels générateurs d'ozone : lampes fluorescentes ou à vapeur de mercure ou moteurs électriques ou tout matériel susceptible de provoquer des étincelles ou décharges électriques : soudures à l'arc, chargeurs de batteries.

Les solvants, lubrifiants, combustibles... doivent être stockés dans un local séparé.

b Déformations

Pour éviter tout risque de craquelures ou d'altération permanente, les pneumatiques stockés ne doivent subir aucune déformation due à la tension ou à l'écrasement.

c Rotation des stocks

Afin de réduire la durée de stockage au minimum, il faut que les pneumatiques rentrés les premiers soient mis en service en premier.

***VEILLER A UNE BONNE ROTATION DES STOCKS***

**4.12 Vieillissement**

Les pneus vieillissent même s'ils n'ont pas été utilisés ou s'ils ne le sont qu'occasionnellement. Des craquelures de la gomme de bande de roulement ou de flanc, s'accompagnant parfois, d'une déformation de la carcasse, en sont la manifestation.

**4.13 Démontage montage**

Respecter scrupuleusement les consignes données par les manufacturiers de pneumatiques et les constructeurs automobiles.

a Démontage

Avant de commencer l'opération s'assurer que le pneu ne présente aucun risque (coupures, blessures, mise à nue de la carcasse).

Afin d'éviter un danger lors du décollement des talons, s'assurer que le pneu est totalement dégonflé, en dévissant et retirant le mécanisme de valve.

S'assurer de la forme des usures, et procéder s'il y a lieu aux réglages mécaniques du véhicule.

Positionner le bec de la machine après la valve, afin d'éviter de détruire l'avertisseur de sous gonflage, s'il est présent.

b Montage

S'assurer que la jante est bien conforme à la dimension du pneu à monter : diamètre, largeur, forme du rebord.

Les pneumatiques tubeless de structure radiale doivent être montés uniquement sur jantes étanches à profil anti-décoinçant.

Respecter le sens du montage pour les pneus asymétriques et (ou) directionnels.

Débarrasser la jante de ses souillures éventuelles (graisse, rouille, résidus de pâte de montage etc... ) et l'inspecter sérieusement. Si elle est fêlée ou déformée il faut la remplacer.

Lubrifier avec un produit approprié les talons du pneumatique et la jante ; négliger ce point peut entraîner des dommages aux talons du pneu et éventuellement des ruptures de tringles lors du montage ou du gonflage (les mixtures à base d'hydrocarbures sont à proscrire).

Positionner le bec de la machine après la valve, afin d'éviter de détruire l'avertisseur de sous gonflage, s'il est présent.

Le pneumatique étant positionné sur la jante, amorcer le gonflage pour que les talons s'appliquent correctement sur les repos de talons de la jante.

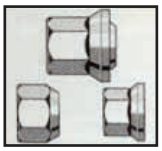
Vérifier le bon centrage du pneu (concentricité du cordon par rapport au bord de jante). Il est parfois nécessaire pour y parvenir d'utiliser une pression supérieure à celle d'utilisation. Respecter les pressions maximales admissibles par les manufacturiers de pneus et fabricants de jantes. Ne pas oublier aussitôt, de ramener à la pression normale d'utilisation.

Il est de plus, recommandé, pour les pneumatiques de tourisme, de n'utiliser que les installations de gonflage prévues pour ces types de pneus. Gonfler avec de l'air sec et filtré.

Pour des raisons de sécurité, on doit toujours utiliser une valve neuve appropriée lors du montage d'un pneu «Tubeless» neuf.
Veiller à respecter la longueur de la valve adaptée.
Au delà de 4.75 bars une valve métallique est requise.
Pour les pneumatiques d'indice de vitesse supérieure à «V» utiliser des valves métalliques spéciales.
BOUCHON DE VALVE : impératif, c'est un élément important pour l'étanchéité.

**4.14 Equilibrage**

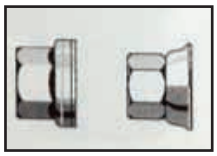
La nécessité de l'équilibrage n'est pas à démontrer à un professionnel. Il importe toutefois d'en convaincre l'automobiliste (voir 4.23 page 29).
Equilibrage à effectuer lors du montage de pneus neufs mais aussi après une crevaison ou le montage d'un pneu réparé.
Un bon équilibrage nécessite de bien nettoyer les roues, de s'assurer que la roue n'a pas de déformation, de vérifier que le pneu est bien centré sur la jante, d'utiliser un système de centrage adapté, de contrôler l'étalonnage de l'équilibreuse régulièrement.



Certains véhicules peuvent nécessiter un équilibrage complémentaire de finition sur le véhicule lui même avec des machines appropriées.

**4.15 Equipement de la voiture**

- Rappel : les roues avant guident le véhicule, les roues arrière le stabilisent (propulsion, traction ou 4x4).



- En conséquence pour des raisons de sécurité les pneus neufs ou les moins usés doivent être montés à l'arrière.
Sur sol mouillé il faut assurer la meilleure adhérence de l'essieu AR pour éviter que le véhicule soit survireur (risque de tête à queue).

<u>- Serrage des roues</u>

s'assurer du bon état et de la propreté de la surface d'appui moyeu/roue.

<u>- Couple de serrage</u>

les couples de serrage recommandés par le constructeur doivent être respectés. A défaut consulter le tableau ci contre.
Les écrous doivent être bloqués en croix. Pour garantir un serrage correct, il est impératif d'utiliser une clé dynamométrique, à condition que le préserrage n'ait pas été excessif. (Attention à l'utilisation des clés à choc...).
*Cette pratique :*
*- permet le bon centrage de la roue sur le moyeu,*
*- permet un serrage uniforme de tous les écrous,*
*- évite de déformer les roues et les axes,*
*- facilite le démontage surtout avec l'outillage de la voiture fourni par le constructeur.*

**Couples de serrage Tourisme**

| FILETAGE | ROUE ACIER | ROUE ALLIAGE |
|---|---|---|
| Diam 10 | 50 60 Nm | 60 70 Nm |
| Diam 12 | 80 100 Nm | 100 120 Nm |
| Diam 14 | 110 130 Nm | 120 140 Nm |
| | | Nota: 10 Nm = 1 mkg |

**Couples de serrage Poids Lourd**

| FILETAGE | ROUE ACIER | ROUE ALLIAGE |
|---|---|---|
| Diam 18 | 350 400 Nm | |
| Diam 20 | 350 400 Nm | |
| Diam 22 | 500 550 Nm | |
| Diam 24 | 700 800 Nm | |
| Diam 14 | 150 200 Nm | |
| Diam 18 | 200 250 Nm | |
| Diam 20 | 300 350 Nm | |
| Diam 22 | 300 350 Nm | |
| Diam 16 | 150 200 Nm | |
| Diam 18 | 250 300 Nm | |
| Diam 20 | 350 400 Nm | |
| Diam 22 | 450 550 Nm | 550 650 Nm |
| Jantes amovibles | 200 250 Nm | |
| | | Nota: 10 Nm = 1 mkg |

<u>- Gonflage</u>

Les pressions recommandées par le constructeur et tous les manufacturiers sont celles qui permettent d'obtenir les performances optimales. Il convient de les respecter.
Toutefois le monteur pourra adapter au mieux une pression en interrogeant le conducteur sur ses conditions d'utilisation (ex. route ou autoroute, grands parcours, traction de remorques ou caravanes etc...

## 4.2 Conseils à donner aux utilisateurs

**4.21 Quand remplacer les pneus**

Les pneumatiques doivent faire l'objet d'un contrôle régulier et attentif de l'automobiliste pour savoir à quel moment il devient nécessaire de changer les pneus de son véhicule.

En plus de son attention personnelle il ne devra pas hésiter à consulter un spécialiste (diagnostic gratuit). Un pneu doit être remplacé :

a s'il n'est pas conforme aux préconisations d'équipement pour son véhicule

b s'il est à usure totale

c s'il présente une usure anormale

d s'il porte des traces de vieillissement

e s'il présente des avaries ou déformations susceptibles de mettre en cause la sécurité.

**a** Pneu non conforme aux prescriptions du constructeur ou du manufacturier ou changement de monte non conforme aux tableaux de correspondance

Il n'est pas rare de trouver sur des véhicules des pneus dont les caractéristiques ne conviennent pas : dimension incorrecte, code de vitesse inférieur à celui prévu par le constructeur, indice de charge inférieur à celui prévu par le constructeur, catégorie incorrecte (tourisme/camionnette).

Toute anomalie d'équipement peut avoir pour l'automobiliste de graves conséquences : responsabilité en cas d'accident, anomalies du comportement du véhicule pouvant provoquer des accidents, détérioration complète du pneu (et même l'éclatement), verbalisation par les agents de la Force Publique, rejet au contrôle technique.

**b** Quand ils sont totalement usés, c'est-à-dire à la limite de profondeur de sculpture mini tolérée (profondeur légale 1,6 mm).

Ces témoins d'usure sont placés dans les rainures principales circonférentielles à plusieurs endroits généralement repérables par les (TWI) gravés à l'épaulement du pneu (voir schéma ci dessus).

Selon le type de voiture, les routes pratiquées, le style de conduite, les conditions météorologiques locales, il est prudent de changer les pneus avant d'atteindre la limite légale.

**c** Quand ils sont anormalement usés

Suite à de mauvaises conditions d'utilisation un pneumatique peut s'user de façon anormale et irrégulière.

Les principales causes sont illustrées dans le tableau ci dessous :

| | | |
|---|---|---|
| | usure plus accentuée d'une épaule sur l'autre | Défaut de géométrie |
| | usure accentuée aux deux épaules | Roulage en sous-pression ou surcharge |
| | usure en vagues ou en facettes | Amortisseurs défectueux et causes mécaniques |

Un pneu usé de façon irrégulière prononcée ne peut plus assurer un comportement homogène sur la route. Il est donc dangereux, il doit être changé.

**d** Vieillissement
Si des signes de vieillissement apparaissent sur les pneumatiques (ex. craquelures) il convient de les présenter à un spécialiste qui appréciera de leur aptitude à poursuivre ou non le roulage. Des pneus montés sur caravanes, remorques, porte bateaux ou tous autres véhicules susceptibles de stationner durant de longues périodes, auront tendance à vieillir et craqueler plus rapidement que ceux qui roulent fréquemment. Il est important durant ce stationnement longue durée de les soulager de leur charge et de les recouvrir pour les protéger de la lumière et surtout du soleil (à proscrire).
Il faut faire particulièrement attention aux pneus des roues de secours ; ils peuvent être anciens ou présenter des signes de vieillissement ou avoir été en contact avec des produits ou sources de chaleur (échappement etc ... ) susceptibles de les détériorer. Ces pneumatiques doivent faire l'objet de réserves quant à leur utilisation, voire doivent être mis au rebut (prendre avis d'un spécialiste).

**e** Pneumatique présentant des avaries accidentelles ou des déformations susceptibles de mettre en cause la sécurité
Un pneumatique peut être mis hors d'usage accidentellement ou par négligence (gonflage).
Quelques cas classiques provoquant des dégradations le plus souvent irréversibles sont illustrés pages 22 et 23.
ATTENTION le pneu peut ne laisser apparaître aucune trace extérieure. Il est impératif avant de le regonfler, de le faire démonter et inspecter par un spécialiste.
Il est formellement interdit de réparer un pneu (surtout s'il a roulé à plat ou en sous gonflage) sans avoir préalablement inspecté l'intérieur du pneu.

### 4.22 Gonflage
Comme on l'a vu dans les illustrations précédentes le sous gonflage ou la surcharge provoquent des détériorations aux effets dangereux et irréversibles.
Il est donc vivement conseillé de vérifier régulièrement la pression des pneumatiques à froid et de respecter les indications de pression données par le constructeur du véhicule et/ou par le manufacturier de pneumatiques. (voir manuel de bord du véhicule ou étiquette sur le véhicule).
Une vérification mensuelle est recommandée surtout après un stationnement prolongé (plusieurs semaines ou mois).
Le gonflage à l'azote permet une meilleure étanchéité. Les réajustements doivent se faire avec le même gaz afin d'en conserver le bénéfice.
Pour traction de remorque ou caravane : augmenter la pression des pneus arrière.
Ne pas hésiter à consulter un spécialiste qui dispose d'appareils de mesure de pression fiables.
Ne pas oublier de vérifier la roue de secours.
RAPPEL : LA PRÉSENCE D'UN BOUCHON DE VALVE EST INDISPENSABLE: il assure l'étanchéité, il protège le clapet et l'intérieur de la valve.

### 4.23 Equilibrage
L'équilibrage est nécessaire pour supprimer les effets d'un balourd de l'ensemble tournant, cause de vibrations qui provoquent un inconfort pour le conducteur, une dégradation et usure prématurée des organes de suspension, de direction, des roulements, des pneumatiques...
Certaines vibrations peuvent ne pas être ressenties au volant mais elles existent et sont filtrées par le véhicule qui en subit les effets. D'où l'importance de l'équilibrage des roues arrière.

Les machines à équilibrer modernes peuvent parfaitement compenser ces balourds et leurs effets, permettant un roulage sûr et confortable.
L'équilibrage est indispensable à chaque remplacement de pneus.
Il est conseillé au conducteur de s'adresser à un spécialiste, quand il constate des vibrations.

**4.24 Equipements hivernaux**
Différents dispositifs permettent d'améliorer les conditions de roulage sur neige ou verglas.
Certains peuvent être utilisés de façon permanente (qu'il y ait ou non de la neige) d'autres ne sont à utiliser que sur sols enneigés ou gelés.
Pour tous ces pneumatiques une monte homogène de pneus identiques est vivement conseillée.

1) Les pneus MS ou M+S ou M&S plus couramment appelés «pneus neige», ces pneumatiques à sculptures très découpées et souvent composées de gomme restant souples même à basse température peuvent être utilisés par tous temps.

Il est toutefois déconseillé de les laisser en roulage hors saison froide, car leurs performances sur sol sec ne peuvent être équivalentes à celles des pneus «route». De plus ils peuvent s'user plus vite.

2) Les pneus MS ou neige «cloutés» munis de pointes au carbure de tungstène leur confèrent d'assez bonnes performances sur glace. Leur utilisation sur revêtement sec n'est pas «confortable» et leur adhérence contestable dans certains cas (routes mouillées, pavés).
Leur utilisation est autorisée mais limitée à une période allant du samedi précédent le 11 Novembre au dernier dimanche de Mars de l'année suivante, en France.

3) Dispositifs amovibles
Il s'agit surtout de chaînes à neige conformes à l'arrêté du 18/07/85 dont l'équipement est parfois rendu obligatoire sur certains parcours de montagne.
La pose de ces dispositifs est plus aisée avec les chaînes de nouvelle génération, mais demande quelque attention si l'on veut éviter certains déboires. L'utilisation doit en être exclusivement réservée aux routes recouvertes de glace ou de neige.
Certains types de voiture (en particulier de haut de gamme ou à prétention sportive) ne laissent pas toujours le passage suffisant pour permettre la mise en place de ces dispositifs amovibles.
Il existe aussi des dispositifs amovibles autres que les chaînes métalliques. Certains sont plus confortables au roulage mais aussi souvent plus onéreux.

***Sur la page suivante est reproduite une documentation établie en collaboration avec : la Sécurité Routière, l'Union Routière de France, le TNPF, Les Professionnels du Pneu et Michelin. Elle regroupe des informations précises pour la surveillance des pressions de gonflage.***

**Près d'un automobiliste sur deux roule avec au moins un pneu insuffisamment gonflé. Or, conduire ainsi met en jeu la sécurité : une mauvaise pression des pneus augmente la distance de freinage et diminue la stabilité du véhicule. En 2003, les pneus étaient associés à 9 % des accidents mortels survenus sur autoroutes.**
**Une vérification mensuelle et une autre avant chaque long trajet doivent être effectuées. Regonfler un pneu est un geste facile qui ne prend que quelques minutes !**

## Le pneu, un élément de sécurité primordial

> **Le pneu contribue à deux fonctions principales : une bonne tenue de route et un bon freinage.** Il doit donc faire l'objet d'une attention particulière de la part du conducteur.
> **Il contient de l'air sous pression, à un niveau déterminé avec précision** par le constructeur du véhicule. Cette pression recommandée est généralement selon la marque du pneu et du véhicule de 1,8 à 3,5 bars. Elle est définie pour assurer le fonctionnement optimal du pneu.
> **Il se dégonfle naturellement,** car la gomme qui le compose n'est pas totalement imperméable à l'air. Même sans rouler, un pneu peut perdre jusqu'à 0,1 bar par mois.
> **D'autres sources de fuite** peuvent accélérer le phénomène : l'état de la valve, l'absence du bouchon de celle-ci, la vétusté des roues et de leurs composants, etc.
> **Le sous-gonflage des pneus est difficilement perceptible à l'œil nu.**

**Le contrôle de la pression de vos pneus doit être effectué chaque mois et avant chaque long trajet.**

## Les risques d'une pression insuffisante

> **L'exemple le plus spectaculaire des conséquences du sous-gonflage est celui de la dislocation** (ou éclatement). Si l'on roule trop longtemps avec un pneu sous-gonflé, il s'échauffe, se dégrade, se disloque brutalement (d'où les morceaux de pneu que l'on voit parfois sur le bord des autoroutes), et le conducteur peut perdre le contrôle du véhicule.

**Que faire en cas d'éclatement ?**
**Gardez votre calme, maintenez le volant fermement afin de rester dans votre trajectoire, puis freinez par petites touches. Évitez surtout de débrayer et de freiner violemment, vous risqueriez de provoquer un tête-à-queue.**

> **Un pneu sous-gonflé entraîne une mauvaise tenue de route.** Moins rigide, il rend imprécis les ordres de guidage du véhicule.
> **Le sous-gonflage accélère l'usure du pneu** en différents points de façon irrégulière.
> **D'autres systèmes de sécurité** qui dépendent du bon fonctionnement des pneus peuvent également se trouver dégradés : systèmes antipatinage et antibloquant, systèmes de régulation de la traction, etc.
> **En cas de pluie, un pneu sous-gonflé augmente le risque d'aquaplanage.** En effet, le pneu parvient moins bien à évacuer la quantité d'eau nécessaire et ne peut plus adhérer parfaitement à la route.

## Quelle pression respecter ?

> **Les pneus de votre véhicule doivent être gonflés à des niveaux de pression bien précis.**
- Ces niveaux sont indiqués la plupart du temps sur le véhicule lui-même : portière, trappe de carburant, boîte à gants, etc.
- À défaut, consultez le manuel d'entretien du véhicule.
- En dernier ressort, appliquez la pression recommandée lors du dernier contrôle technique.

> **Vérifiez la pression de vos pneus lorsqu'ils sont « froids »,** c'est-à-dire après avoir roulé moins de 3 km à vitesse réduite (en milieu urbain) ou si le véhicule est arrêté depuis plus de deux heures.
> **Regonflez-les un par un,** même si la borne de gonflage permet de gonfler les deux pneus d'un même essieu en même temps.
> **Ne surgonflez pas vos pneus** : cela rigidifie leurs flancs et, par conséquent, réduit la surface de contact avec le sol.
> **Ne dégonflez jamais des pneus chauds** : la température des pneus, et donc leur pression, augmente naturellement en cours de roulage.
> **Si toutefois vous examinez des pneus chauds, ajoutez 0,3 bar** à la pression recommandée par le constructeur.
> N'oubliez pas de **vérifier la pression de votre roue de secours.**

## Fiche pratique : comment procéder ?

1. Avant toute opération, prenez le temps de consulter les indications du constructeur concernant la pression (sur la portière du véhicule, la trappe à carburant, la boîte à gants, dans le manuel d'entretien ; à défaut, reportez-vous au dernier contrôle technique).

2. Dévissez le bouchon de la valve, placez l'embout du tuyau de la borne de gonflage sur la valve en l'ajustant au mieux pour éviter les fuites.

3. Lisez la pression du pneu sur le manomètre et réajustez-la grâce au bouton-poussoir
4. Retirez l'embout et revissez le bouchon de la valve.

## Les situations particulières

> **Si vous roulez sur autoroute ou si votre véhicule est à pleine charge,** renseignez-vous sur la pression recommandée par le constructeur pour ces conditions. Si vos pneus sont chauds, n'oubliez pas la majoration de 0,3 bar.
> **Si vous tractez une caravane,** référez-vous à la recommandation du constructeur. En l'absence de recommandation, majorez la pression des pneus arrière de votre véhicule de 0,4 bar. Pour les pneus de la caravane, adoptez la pression de 3 bars, sauf cas particulier signalé par le constructeur.
> **Si vous conduisez un camping-car ou une caravane,** vérifiez la pression des pneus après une longue période d'immobilisation, en prenant garde aux recommandations spécifiques du constructeur.
> **Si vos pneus sont gonflés à l'azote,** appliquez les mêmes règles que pour ceux gonflés à l'air.

## Pneu bien gonflé : économie et écologie

> **Vous garderez vos pneus plus longtemps** si vous vérifiez régulièrement leur pression.
> Vous économiserez votre carburant et pourrez gagner jusqu'à l'équivalent de **trois semaines d'essence sur une année** en prêtant attention à la pression de gonflage des pneus : à l'inverse, une différence de 1 bar de pression augmente la consommation de 6 %.
> Vous contribuez à **sauvegarder l'environnement** car une réduction de la consommation signifie une baisse des émissions polluantes. Si chacun conduisait avec des pneus bien gonflés, il serait possible d'éviter le rejet de 1,6 million de tonnes de $CO_2$ par an en France.

## Ce que dit le Code de la route

> **Les pneus montés sur un même essieu doivent être identiques :** même type, même marque et même dimension (article R.314 du Code de la route). Cette bonne géométrie préserve le pneu d'une usure irrégulière et optimise la tenue de route.
> **La profondeur des sculptures doit être supérieure à 1,6 mm.** Sur tous les pneus, vous trouverez des témoins d'usure : de petites bosses situées à l'intérieur des rainures, qui représentent la limite légale d'utilisation des pneus. Les sculptures du pneu sont importantes car elles évacuent l'eau qui s'accumule sous les pneus, évitent les situations d'aquaplanage et conditionnent la distance de freinage.

**Pour en savoir plus :**
**www.securiteroutiere.gouv.fr**

CHANGEONS

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT, DES TRANSPORTS,
DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, DU TOURISME ET DE LA MER,
DIRECTION DE LA SÉCURITÉ ET DE LA CIRCULATION ROUTIÈRES
LA GRANDE ARCHE – 92055 PARIS – LA DÉFENSE

Les informations figurant dans ce document sont données à titre indicatif.

**En partenariat avec :**

UNION ROUTIÈRE DE FRANCE — TNPF

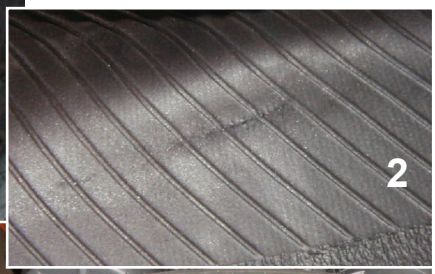
**Diffusé par :**

MICHELIN

STRATÉUS – LOVE PARIS – RCS PARIS B 962 111 732 - PHOTOS : DSCR/F. CEPAS - MAI 2005

# 4.3 AVARIES LES PLUS FREQUENTES ET SOUVENT IRREPARABLES

1



2

3

1.2.3 Coup de trottoir

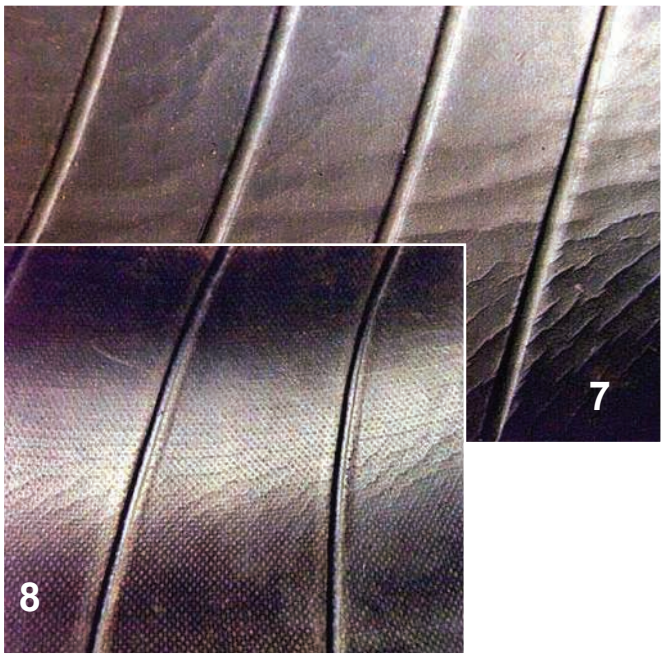
4

4 Vieillissement

5 Méplat suite à freinage violent

6

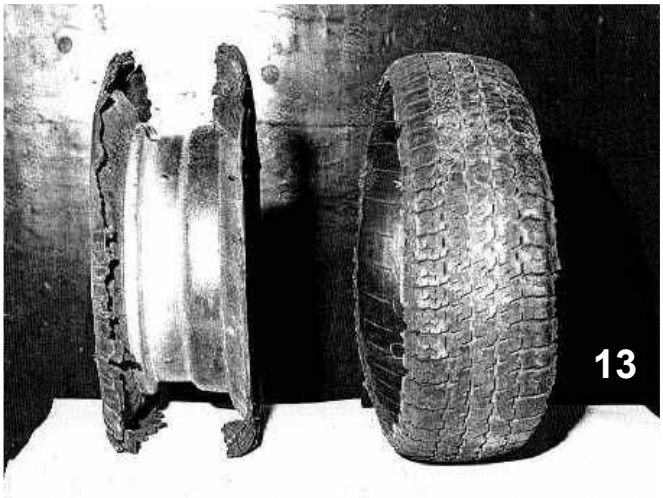
6 Usage intense




7.8 Sous gonflage - Marbrures

9.10.11.12 Roulage en sous gonflage prolongé

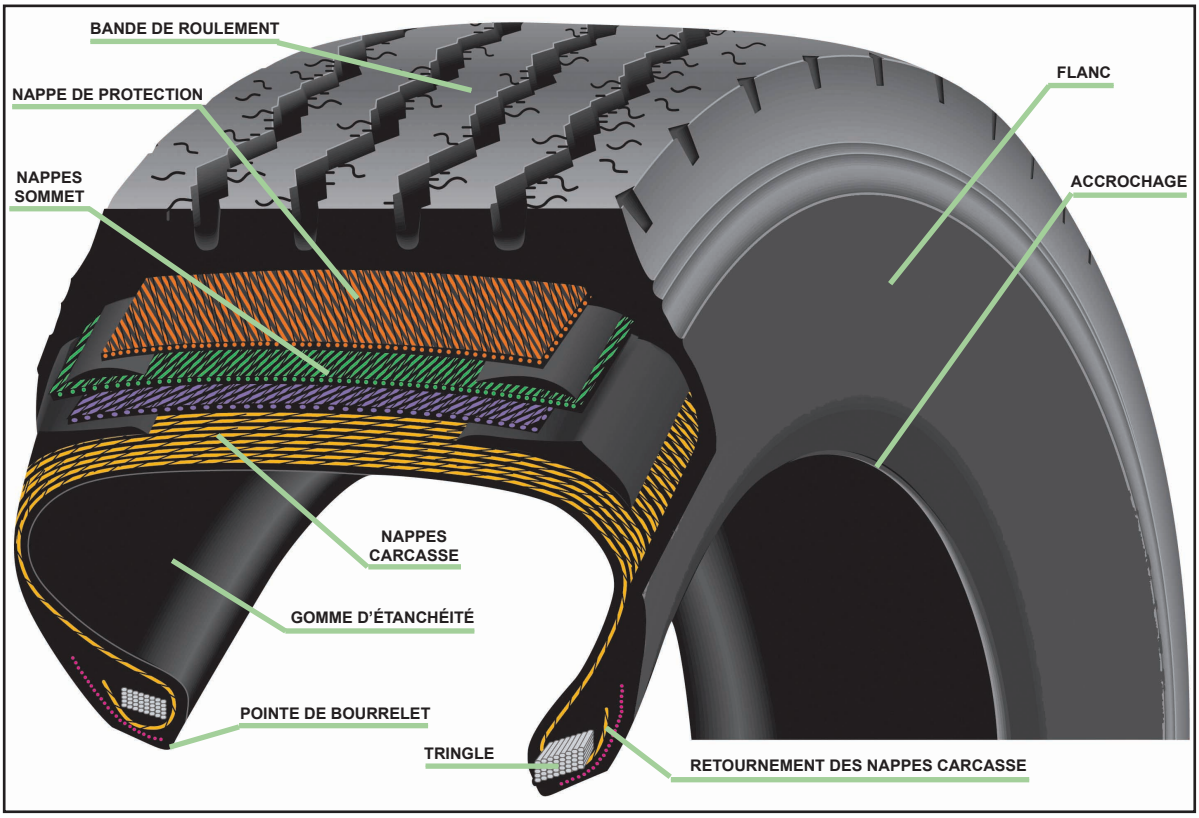
14 Usure au portage prononcée, suite à un roulage en sous gonflage ou en surcharge

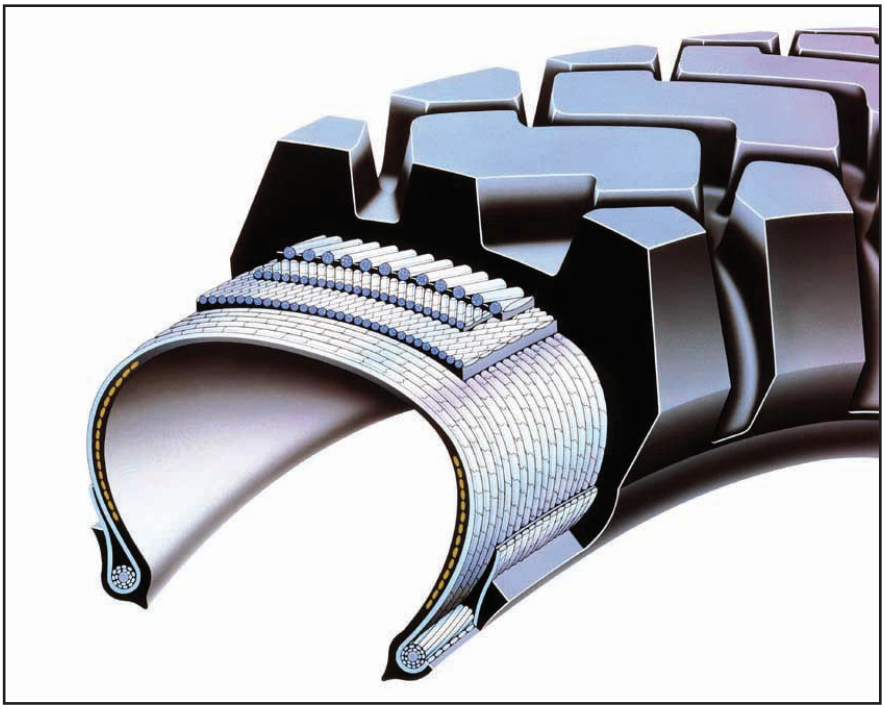



13 Destruction du pneu, suite à un roulage à plat

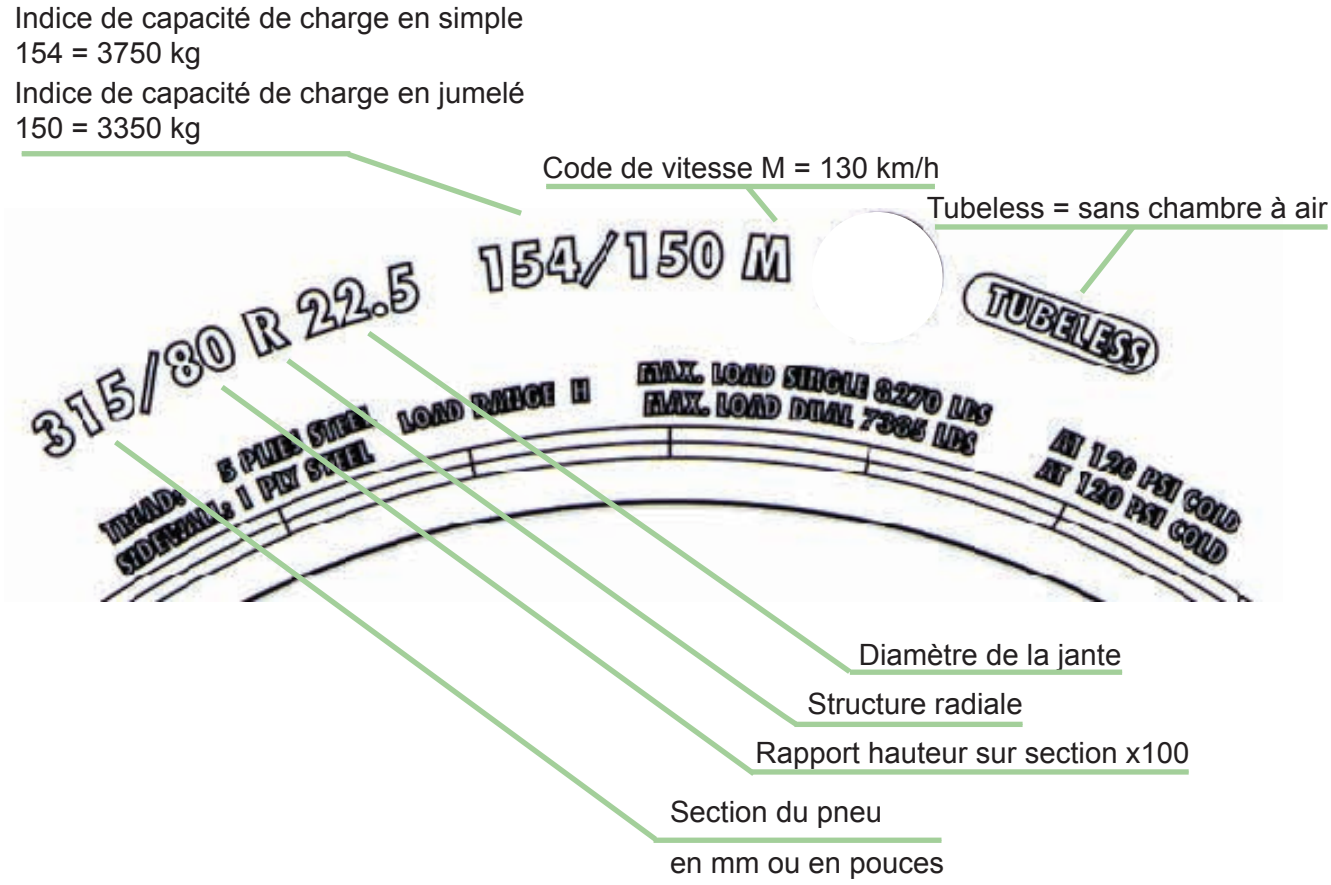
# 5.1 ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UN PNEUMATIQUE

## COUPE D'UN PNEU RADIAL



## 5.2 IDENTIFICATION D'UN PNEUMATIQUE


Indice de capacité de charge en simple
154 = 3750 kg
Indice de capacité de charge en jumelé
150 = 3350 kg
Code de vitesse M = 130 km/h
Tubeless = sans chambre à air
315/80 R 22.5
154/150 M
TUBELESS
Diamètre de la jante
Structure radiale
Rapport hauteur sur section x100
Section du pneu
en mm ou en pouces

## 5.3 DIFFERENTS MARQUAGES D'UN PNEUMATIQUE

**295 / 80 R 22.5 152 /148 M**

Section en mm — Rapport Hauteur sur section x 100 — Radial — Diamètre de jante en pouces — Indices de charge simple/jumelé — Indice de vitesse

**365 / 80 R 20 160 J**

Section en mm — Rapport Hauteur sur section x 100 — Radial — Diamètre de jante en pouces — Indices de charge simple — Indice de vitesse

**12 R 22.5 152 / 148 M**

Section en pouces — Radial — Diamètre de jante en pouces — Indices de charge simple/jumelé — Indice de vitesse

## 5.4 CODES DE VITESSE
## INDICES DE CAPACITÉ DE CHARGE

| INDICES DE CAPACITÉ DE CHARGE | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Indices de charge | Charge par pneu en kg | Indices de charge | Charge par pneu en kg | Indices de charge | Charge par pneu en kg |
| 121 | 1450 | 138 | 2360 | 155 | 3875 |
| 122 | 1500 | 139 | 2430 | 156 | 4000 |
| 123 | 1550 | 140 | 2500 | 157 | 4125 |
| 124 | 1600 | 141 | 2575 | 158 | 4250 |
| 125 | 1650 | 142 | 2650 | 159 | 4375 |
| 126 | 1700 | 143 | 2725 | 160 | 4500 |
| 127 | 1750 | 144 | 2800 | 161 | 4625 |
| 128 | 1800 | 145 | 2900 | 162 | 4750 |
| 129 | 1850 | 146 | 3000 | 163 | 4875 |
| 130 | 1900 | 147 | 3075 | 164 | 5000 |
| 131 | 1950 | 148 | 3150 | 165 | 5150 |
| 132 | 2000 | 149 | 3250 | 166 | 5300 |
| 133 | 2060 | 150 | 3350 | 167 | 5450 |
| 134 | 2120 | 151 | 3450 | 168 | 5600 |
| 135 | 2180 | 152 | 3550 | 169 | 5800 |
| 136 | 2240 | 153 | 3650 | | |
| 137 | 2300 | 154 | 3750 | | |

| CODES DE VITESSE | |
|---|---|
| CODE | VITESSE km/h |
| E | 70 |
| F | 80 |
| G | 90 |
| J | 100 |
| K | 110 |
| L | 120 |
| M | 130 |
| N | 140 |

## 5.5 VARIATION DE L'INDICE DE CHARGE
## EN FONCTION DE L'INDICE DE VITESSE

Un pneumatique peut, dans certaines conditions, supporter une charge plus forte que celle correspondante à son indice de charge, dans la mesure ou l'on réduit proportionnellement la vitesse et on augmente la pression.
Les pressions résultantes ne doivent pas excéder 10 bars.

| | Variation de la capacité de charge en % | | | | | | Compensation pression en % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vitesse Max km/h | F 80 km/h | G 90 km/h | J 100 km/h | K 110 km/h | L 120 km/h | M 130 km/h | |
| static | +150 | +150 | +150 | +150 | +150 | +150 | +40 |
| 5 | +110 | +110 | +110 | +110 | +110 | +110 | +40 |
| 10 | +80 | +80 | +80 | +80 | +80 | +80 | +30 |
| 15 | +65 | +65 | +65 | +65 | +65 | +65 | +25 |
| 20 | +50 | +50 | +50 | +50 | +50 | +50 | +21 |
| 25 | +35 | +35 | +35 | +35 | +35 | +35 | +17 |
| 30 | +25 | +25 | +25 | +25 | +25 | +25 | +13 |
| 35 | +19 | +19 | +19 | +19 | +19 | +19 | +11 |
| 40 | +15 | +15 | +15 | +15 | +15 | +15 | +10 |
| 45 | +13 | +13 | +13 | +13 | +13 | +13 | +9 |
| 50 | +12 | +12 | +12 | +12 | +12 | +12 | +8 |
| 55 | +11 | +11 | +11 | +11 | +11 | +11 | +7 |
| 60 | +10 | +10 | +10 | +10 | +10 | +10 | +6 |
| 65 | +7.5 | +8.5 | +8.5 | +8.5 | +8.5 | +8.5 | +4 |
| 70 | +5 | +7 | +7 | +7 | +7 | +7 | +2 |
| 75 | +2.5 | +5.5 | +5.5 | +5.5 | +5.5 | +5.5 | +1 |
| 80 | **0** | +4 | +4 | +4 | +4 | +4 | 0 |
| 85 | | +2 | +3 | +3 | +3 | +3 | 0 |
| 90 | | **0** | +2 | +2 | +2 | +2 | 0 |
| 95 | | | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 |
| 100 | | | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 110 | | | | **0** | 0 | 0 | 0 |
| 120 | | | | | **0** | 0 | 0 |
| 130 | | | | | | **0** | 0 |

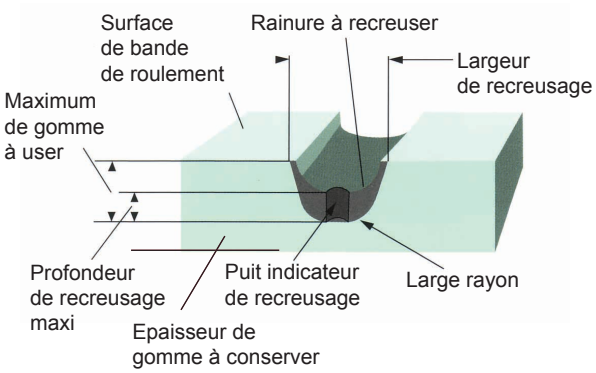
Source ETRTO

## 5.6 AFFECTATION DES PNEUS

Le choix des pneumatiques poids lourd est fonction de leur emplacement sur le véhicule (essieu directeur, tracteur ou de remorque), mais également du type d'usage. Des pneus spécifiques sont proposés par les différents manufacturiers pour le Long Courrier, le Régional, le Service Mixte, le Chantier et les bus. A titre d'exemple, les pneus des bus urbains sont souvent renforcés aux flancs pour diminuer les effets des frottements contre les trottoirs.
Un pneu mal adapté à l'utilisation, verra sa longévité réduite.

## 5.7 RECREUSAGE

Contrairement aux pneus tourisme, les pneus poids lourd peuvent être recreusés, afin d'augmenter leur durée de vie. (Ils doivent comporter la mention «Regroovable» sur le flanc).
Cette opération se fait avec un outil spécifique et en respectant les cotes données par le manufacturier.
Un indicateur en fond de sculpture peut être présent pour indiquer le niveau maximum de recreusage.
Le recreusage ne peut être effectué qu'une seule fois. Après usure, le pneu doit être éventuellement rechapé.



Les pneus poids lourd portent, la plupart du temps, la mention «Regroovable» sur leurs flancs, dans ce cas ils peuvent être recreusés.

## 5.8 RECHAPAGE

Le rechapage est une opération souhaitable sur le plan économique, mais également sur le plan écologique.
Suivant l'état des carcasses, deux opérations de rechapage, en plus du (ou des) recreusage(s), peuvent être envisagées.
Le rechapage se fait dans des ateliers agréés en conformité avec la réglementation R 109.
A partir du 1/1/08, tous les véhicules devront circuler avec des pneus rechapés répondant à cette réglementation.

Opération de réparation d'avarie avant rechapage

# 5.9 MIXAGE DES PNEUS SUR UN MEME ESSIEU

Suite à l'arrêté du Ministre de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer du 16 janvier 2004 modifiant l'arrêté du 24 octobre 1994 relatif aux pneumatiques, de nouvelles règles de mixage des pneumatiques sur un même essieu sont applicables.

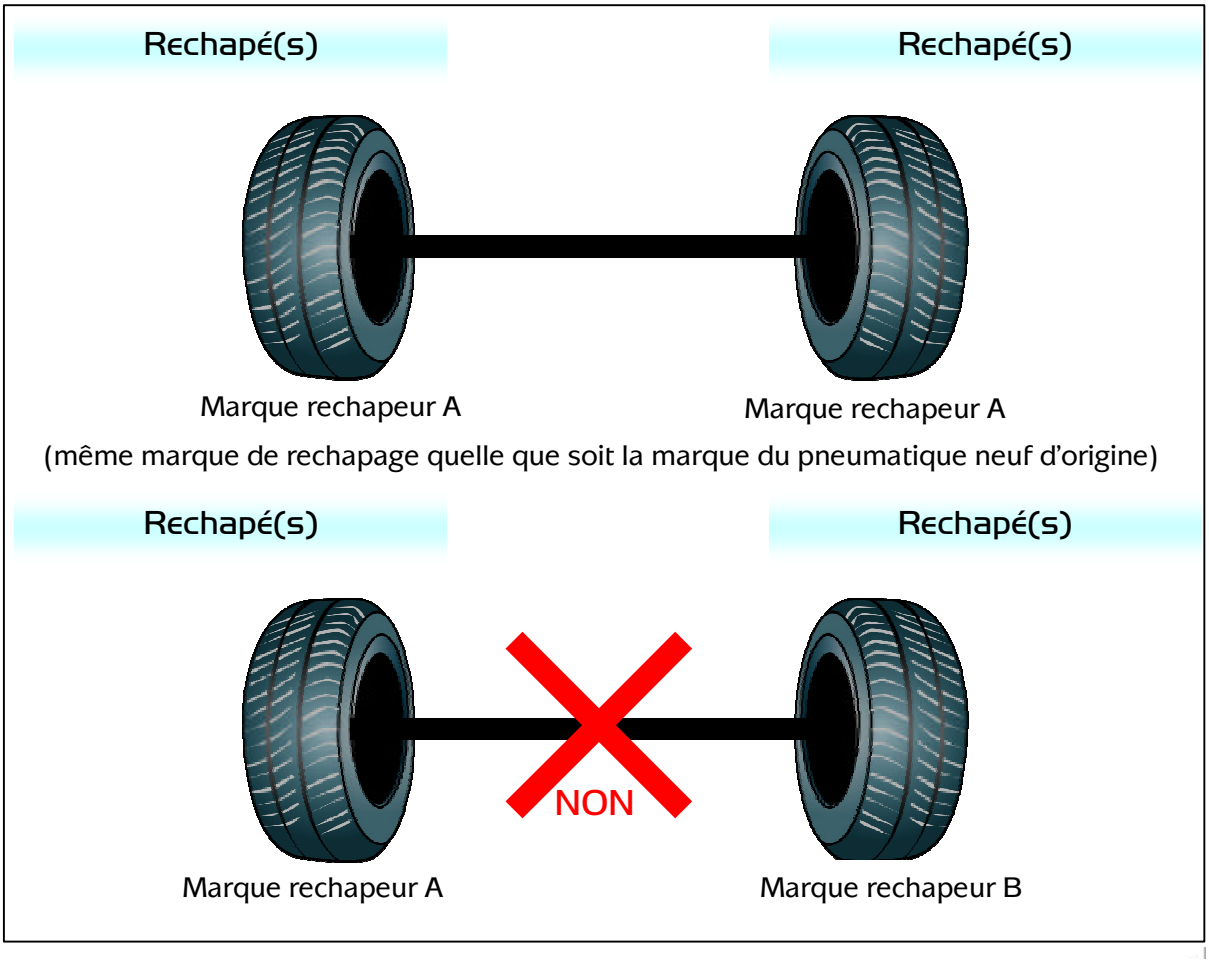
## 1 Pneumatiques rechapés

Les pneumatiques rechapés montés sur un même essieu doivent avoir :

La même marque de rechapage (la marque du pneumatique neuf d'origine n'est pas prise en compte)

et les mêmes caractéristiques suivantes :

Dimension
Catégorie d'utilisation
Structure (diagonale ou radiale)
Catégorie de vitesse
Indice de capacité de charge



## 2 Mixage pneumatique(s) rechapé(s) et pneumatique(s) neuf(s)

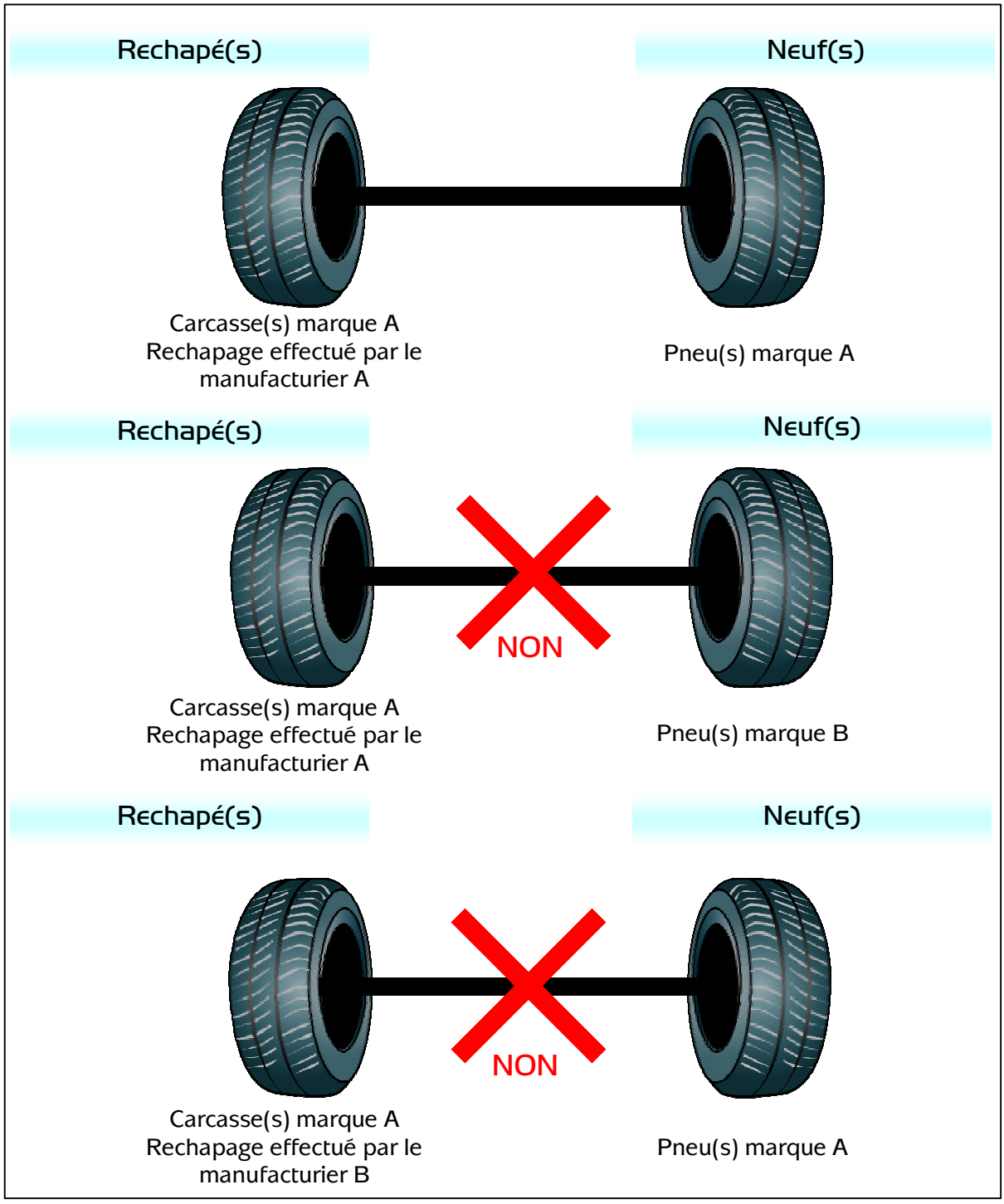
Les pneumatiques neufs et les pneumatiques rechapés peuvent être montés sur un même essieu (en montage simple ou jumelé) sous réserve qu'ils aient :

La même marque de carcasse

Les mêmes caractéristiques suivantes :

Dimension
Catégorie d'utilisation
Structure (diagonale ou radiale)
Catégorie de vitesse
Indice de capacité de charge

**et si les pneumatiques rechapés l'ont été par le manufacturier du pneumatique neuf.**



# 5.10 CONSEILS CONCERNANT LE MONTAGE ET L'UTILISATION DES PNEUS POIDS LOURD

## Montage des pneus Poids Lourd

Monter le pneu sur une jante de dimension correcte ; un pneu Tubeless (sans chambre à air) sur une jante Tubeless ; en remplaçant systématiquement le joint de valve à chaque changement d'enveloppe ; avec un joint d'étanchéité neuf pour les pneus Tubeless se montant sur jantes plates ; avec chambre et flap neufs pour les montages avec chambre à air (Tube Type).
Réaliser le montage et le démontage dans des conditions de propreté absolue.
Veiller à ce que l'intérieur de l'enveloppe soit propre, sec, exempt de corps étrangers et ne présente pas de traces de roulage en sous -gonflage.
Veiller à la propreté de la jante ; au besoin, enlever la rouille et repeindre légèrement.
Veiller au bon centrage du pneu sur la jante. Dans le cas de jantes à cercles ou à plusieurs éléments, s'assurer de leur correspondance et de leur bon état (attention, il y a risque d'accidents graves par projection de cercles en cas de mauvais montage, mauvais état du matériel ou non concordance entre les différentes pièces).
Cas des ensembles jumelés :
Ne jumeler que des pneus de même marque, même dimension, même type, même degré d'usure (5 mm de différence maximum entre les pneus d'un même essieu) et respecter l'égalité des pressions (adaptée aux conditions d'utilisation) pour éviter des usures irrégulières et des dommages à la carcasse du pneu.
Respecter les entre' axes mini entre jumelés sous peine de provoquer une fatigue excessive et une détérioration des carcasses par contacts des flancs entre eux.
Veiller, lors des opérations d'entretien, à retirer les pierres coincées entre jumelés.

## Gonflage des pneus Poids Lourd

Pour une charge et un travail donnés, dans des conditions bien définies, il existe une pression adéquate et une seule :
Un sur-gonflage nuira au confort, à l'adhérence, à la longévité du pneu, etc... surtout sur les roues motrices.
Un sous-gonflage aura une influence sur le comportement et la sécurité du véhicule, diminuera la longévité du pneu, limitera les possibilités de rechapage, et augmentera la consommation de carburant du véhicule.
Pour déterminer la pression de gonflage, il est nécessaire de peser le véhicule en charge essieu par essieu.
En attendant de pouvoir peser, utiliser les pressions de base des tableaux de gonflage des manufacturiers.
Avant de gonfler un ensemble monté avec jantes à cercles, s'assurer que tous les éléments sont bien en place.
Le gonflage s'effectuera en respectant les règles de sécurité :
utilisation d'une cage de sécurité,
utilisation d'un tuyau d'une longueur mini de 3 mètres, ne pas bloquer la poignée du pistolet en cours de gonflage.
Le compresseur ne doit pas être dans un local où existent des émanations dangereuses d'hydrocarbures, etc…
Sur les ensembles jumelés, seules les rallonges de gonflage permettent de contrôler régulièrement et de rétablir les pressions.

Ces rallonges doivent être bien serrées et maintenues par des pattes de fixation pour les rallonges souples. Veiller à leur bonne mise en place.
Valves ou rallonges doivent être munies d'un bouchon en bon état indispensable à l'étanchéité. Veiller à sa mise en place.

## Facteurs d'influence sur l'usure des pneus Poids Lourd

Indépendamment du type de conduite et d'utilisation, de nombreux facteurs propres à la mécanique même du véhicule peuvent influer fortement sur la durée de vie des pneumatiques. Les principaux et les plus fréquents sont :
**Jeux anormaux :** organes de direction – suspension – mécanique (moyeux, pivots, etc…).
Tous ces jeux se traduisent par des usures plus ou moins irrégulières (facettes, en vague, etc…) pouvant provoquer des vibrations, des problèmes de comportement, et parfois pénaliser le recreusage et la rechapabilité.
**Déréglage du parallélisme :** entre roues ou entre essieux (éventuellement défaut d'alignement) suite à des chocs, usure, desserrage de pièces mécaniques, jeux anormaux, etc…
La conséquence en sera une usure rapide des pneus dont la bande de roulement présentera généralement des stries et bavures de gomme au bord des sculptures.
(1 mm de déréglage c'est environ 7 % de kilométrage perdu)
**Echauffement anormal de la roue ou de la jante :** conséquence d'un déréglage du système de freinage (de l'ensemble articulé tracteur – semi-remorque), d'un défaut mécanique (jeux, etc…).
Cet échauffement anormal peut se transmettre aux pneumatiques allant jusqu'à en provoquer l'éclatement.

S'il est constaté un fort échauffement du moyeu ou de la roue en cours de roulage (odeur, fumée, etc… ) il faut :
ranger le véhicule en dehors de toute agglomération,
ne pas se tenir en face des roues,
éloigner les curieux en attendant le refroidissement qui peut-être long.
Proscrivez du véhicule tout ce qui peut nuire au bon refroidissement des freins et des roues.
Vérifiez régulièrement l'état de tout le système de freinage.
Eléments ayant une influence sur la longévité des pneus.
Le véhicule : son état mécanique, sa puissance, ses possibilités de vitesse et de freinage
Le travail : routes sinueuses, usantes, à fortes pentes etc… pourcentage de retours « à vide », la charge : sa valeur, sa répartition, son centre de gravité (même avec un PTC ne dépassant pas la normale, il arrive qu'un essieu soit surchargé dans des proportions non négligeables. Il est vivement recommandé de répartir équitablement la charge et de peser essieu par essieu si nécessaire), la fréquence des arrêts…
La saison : l'usure peut varier de façon importante entre l'été et l'hiver.
Le conducteur : la vitesse coûte cher non seulement en mécanique mais également en pneus, attention aux freinages violents et répétés de même qu'aux virages enchaînés trop rapidement, la façon de conduire est d'une extrême importance quant à la rapidité d'usure.

# ANNEXES : TEXTES DE LOI ET NORMES

### Arrêté du 29 juillet 1970

***Article 1 :*** Pour l'application du présent arrêté, on désigne par :

Pneumatique à structure diagonale : un pneumatique dont les câblés des plis s'étendent jusqu'aux talons et sont orientés de façon à former des angles sensiblement inférieurs à 90° par rapport à la ligne médiane de la bande de roulement.

Pneumatique à structure diagonale ceinturée Bias belted : un pneumatique de structure diagonale dans lequel la carcasse est bridée par une ceinture formée d'au moins deux couches de câblés essentiellement inextensibles formant des angles alternés à ceux de la carcasse.

Pneumatique à structure radiale : un pneumatique dont les câblés des plis s'étendent jusqu'aux talons et sont orientés de manière à former un angle sensiblement égal à 90° par rapport à la ligne médiane de la bande de roulement et dont la carcasse est stabilisée par une ceinture circonférentielle.

Rainures principales du pneumatique : les rainures les plus larges de la partie centrale de la bande de roulement.

***Article 2 :*** Les pneumatiques destinés à être montés sur les véhicules automobiles et leurs remorques doivent comporter, visiblement moulée en creux ou en relief sur leurs deux flancs, l'une des indications suivantes permettant de déterminer sans équivoque à quel type de structure ils appartiennent :

Types de structure et marquage

diagonale : aucune indication

diagonale ceinturée : Bias belted

radiale : Radial

Il sera admis jusqu'au 11 janvier 1973 que les pneumatiques à structure radiale destinés à être montés sur des véhicules autres que les voitures particulières comportent le marquage R au lieu de marquage Radial.

***Article 3 :*** Les pneumatiques destinés à être montés sur les voitures particulières doivent comporter un indicateur d'usure de la bande de roulement qui permette de signaler de façon visuelle que les rainures principales du pneumatique n'ont plus qu'une profondeur de 1,6 mm. Cet indicateur d'usure doit être constitué par des bossages situés à l'intérieur des rainures principales.

***Article 4 :*** Les constructeurs de voitures particulières et de remorques de poids total en charge inférieur à 3.5 tonnes doivent indiquer dans un document remis à l'acheteur quelles sont les pressions de gonflage qu'ils recommandent pour les différents types de pneumatiques qu'ils livrent avec les véhicules du même type. Ces indications seront portées à la connaissance de l'ingénieur en chef des mines au moment de la réception du prototype. Lorsqu'il s'agit de voitures particulières, ces indications doivent comporter au moins les valeurs recommandées dans les deux cas d'utilisation ci après

a) Véhicule à pleine charge.

b) Utilisation de longue durée sur autoroute.

***Article 7 :*** Sur les voitures particulières, il est interdit :

***7.1*** de monter sur l'essieu arrière des pneumatiques à structure diagonale ou diagonale ceinturée (Bias belted) si des pneumatiques à structure radiale sont montés sur l'essieu avant,

***7.2*** de monter sur l'essieu arrière des pneumatiques à structure diagonale si des pneumatiques à structure diagonale ceinturée (Bas Belted) sont montés sur l'essieu avant.

***Article 8 :*** Les pneumatiques doivent présenter sur toute leur surface de roulement des sculptures apparentes. Aucune toile ne doit apparaître ni en surface ni à fond de sculpture des pneumatiques. En outre, ceux-ci ne doivent comporter sur leurs flancs aucune déchirure profonde.

***Article 11 :*** En cas de crevaison ou de dégonflage d'un pneumatique, il pourra être dérogé aux articles 6, 7 et 9.2* du présent arrêté. La vitesse du véhicule devra être réduite en conséquence.

*remplacé par l'article 9.3 dans l'arrêté du 18/09/91.

### Arrêté du 27 septembre 1972

***Article 12 :*** Les dispositions des articles 2 (1er alinéa) et 3 du présent arrêté sont applicables

***12.1*** aux pneumatiques livrés avec les véhicules mis en circulation pour la première fois le 1er septembre 1977;

***12.2*** aux pneumatiques neufs du type route vendus au public à dater du 1er janvier 1974 ;

***12.3*** aux pneumatiques du type neige vendus au public à dater du 1er janvier 1975 ;

***12.4*** aux pneumatiques rechapés vendus au public à dater du 1er janvier 1975.

### Arrêté du 29 mai 1979

***Article 5 :*** Il est interdit de monter sur les véhicules automobiles et leurs remorques des pneumatiques portant l'une des cinq indications suivantes : 30 kilomètres heure, 27 kilomètres heure, TA AGRI-AGRO.

### Arrêté du 18 juillet 1985

***Article 7 :*** L'utilisation des pneumatiques à crampons est autorisée du samedi précédant le 11 novembre au dernier dimanche de mars de l'année suivante. Si les conditions atmosphériques l'exigent et après avis favorable du Directeur Départemental de l'Equipement, les Préfets peuvent modifier les dates de la période d'utilisation effective prévue ci-dessus.

### Arrêté du 18 septembre 1991

***Article 9***

***9.1 :*** Sur les véhicules automobiles et les remorques n'excédant pas 3,5 tonnes de poids total autorisé en charge, il ne doit exister, lors de la mesure de la profondeur des rainures principales d'un des pneumatiques les équipant, plus d'un point sur quatre où la profondeur mesurée soit inférieure à 1,6 mm. Les quatre points mesurés doivent être répartis à peu près uniformément sur la circonférence du pneumatique et situés à proximité des indicateurs d'usure.

***9.2 :*** Sur les véhicules automobiles et les remorques excédant 3,5T de poids total autorisé en charge, la profondeur mesurée en quatre points répartis uniformément sur la circonférence du pneu ne doit pas être inférieure à 1 mm pour plus d'un point sur quatre.

***9.3 :*** La différence entre la profondeur des rainures principales de deux pneumatiques montés sur un même essieu ne doit pas dépasser 5 millimètres.

### Arrêté du 2 juillet 1993 modifiant l'arrêté du 18 juin 1991 relatif à la mise en place du Contrôle Technique des véhicules dont le poids n'excède pas 3.5 tonnes.

***Article 2 :*** Le paragraphe Roues pneus de l'annexe 1 de l'arrêté du 18 juin 1991 susvisé comme suit :

***36*** : Conformité : montage des pneus.

***36.1*** Pneus à structures différentes sur un même essieu : Incompatibilité avec arrêtés du 29 juillet 1970 et du 18 juillet 1985.

***36.2*** Dimension de pneu non conforme aux prescriptions du constructeur ou du manufacturier.

***37*** : Etat : pneus avant arrière.

***37.1*** Profondeur de sculpture inférieure à 1,6 mm.

***37.2*** Déformation du pneu telle que hernie, boursouflure. Coupures profondes des flancs et de la bande de roulement.

***37.3*** Différence de profondeur de sculptures de deux pneumatiques montés sur un même essieu supérieure à 5 mm.

## Arrêté du 24 octobre 1994 relatif aux pneumatiques
## NOR: EOUS901799A

Le ministre de l'équipement, des transports et du tourisme,
Vu la directrice du Conseil des communautés économiques européennes n' 89/459/C.E.E. du 18 juillet 1989 concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives à la profondeur des rainures des pneumatiques de certaines catégories de véhicules et de leurs remorques ;
Vu la directive du Conseil des communautés européennes n' 92/23/C.E.E. du 31 mars 1992 relative aux pneumatiques des véhicules à moteur et de leurs remorques ainsi qu'à leur montage
Vu le code de la route, et notamment son article R. 59 ;
Vu l'arrêté du 30 août 1990 relatif à l'homologation des pneumatiques pour automobiles et leurs remorques, conformément aux dispositions du règlement n' 30 annexé à l'accord de Genève du 20 mars 1958 ;
Vu l'arrêté du 30 août 1990 relatif à l'homologation des pneumatiques pour véhicules utilitaires et leurs remorques, conformément aux dispositions du règlement no 54 annexé à l'accord de Genève du 20 mars 1958 ;
Vu l'arrêté du 6 octobre 1992 relatif à l'homologation C.E.E. des pneumatiques des véhicules à moteur en ce qui concerne le montage des pneumatiques ;
Sur la proposition du directeur de la sécurité et de la circulation routières,

**Arrêté**

***Article 1 :*** Les véhicules automobiles et leurs remorques visés par le titre II du code de la route doivent être équipés de pneumatiques répondant aux dispositions du présent arrêté et conformes :
soit à un type de pneumatiques ayant une homologation communautaire, en application de la directive N°92/23/C.E.E.. et de l'arrêté du 6 octobre 1992 susvisés ;
soit à un type de pneumatiques homologué, en application des règlements numéros 30 ou 54 annexés à l'accord de Genève du 20 mars 1958.

**Article 2**

***2.1 :*** Les pneumatiques destinés à être montés sur les véhicules automobiles et leurs remorques visés par le titre II du code de la route doivent porter les inscriptions suivantes :
la raison sociale ou la marque du fabricant
la désignation des dimensions du pneumatique
l'indication de la structure :
pour les pneumatiques à structure diagonale : pas d'indication ou la lettre »D» ;
pour les pneumatiques à structure radiale : la lettre «R» située avant l'indication du diamètre nominal de la jante et facultativement, le mot «Radial» ;
pour les pneumatiques à structure ceinturée croisée : la lettre «B» située avant l'indication du diamètre nominal de la jante et, en outre, les mots «Bias Belted» ;
l'indication de la catégorie de vitesse du pneumatique, par le symbole prévu à l'annexe 1 du présent arrêté ;
les lettres «M+S» (ou «M.S.» ou «M & S») pour les pneumatiques «neige» ;
l'indice de capacité de charge tel que prévu à l'annexe II du présent arrêté (cette indication peut être omise dans le cas de pneumatiques conçus pour des vitesses supérieures à 240 km/h) ;
l'indication du mot «Tubeless» pour les pneumatiques destinés à être utilisés sans chambre à air ;
le mot «Reinforced» pour les pneumatiques renforcés ;
l'indication de la date de fabrication, qui est constituée par un groupe de trois chiffres, les deux premiers indiquant la semaine et le dernier l'année de fabrication ;
le symbole «U» dans un cercle d'au moins 20 mm de diamètre ou le mot «Regroovable» moulé en creux ou en relief sur chaque flanc pour les pneumatiques retaillables des véhicules utilitaires ;
l'indice/les indices de capacité de charge et le symbole de catégorie de vitesse supplémentaire, s'il y a lieu.

***2.2 :*** Les inscriptions visées au point 2.1 doivent être moulées clairement et lisiblement de façon indélébile, en creux ou en relief, dans la zone basse du flanc dans le cas de pneumatiques symétriques, sur les deux flancs des pneumatiques, à l'exception de la date de fabrication, qui peut ne figurer que sur un seul flanc ; dans le cas de pneumatiques asymétriques, au moins sur le flanc extérieur.

***Article 3*** : Il est interdit de monter sur les véhicules automobiles et leurs remorques visés par le titre II du code de la route

***3.1*** : Des pneumatiques portant l'une des indications suivantes Max. 30 km/h, Max. 100 km/h, TA, AGRI ou AGRO.

***3.2*** : Des pneumatiques de structures différentes, à l'exclusion de l'éventuel pneumatique de secours à usage temporaire.

***3.3*** : Des pneumatiques de types différents sur un même essieu, qu'il soit à roues simples ou à roues jumelées.

***Nota*** : Selon le J.O.C.E.. no 1 129/105 du 14 mai 1992, la définition de «type pneumatique» correspond à des pneus de mêmes :
- marque,
- dimension,
- catégorie d'utilisation (ex. : route, neige, tous terrains, etc - structure (radiale ou diagonale),
- code de vitesse,
- indice de capacité de charge.

***3.4*** : Des pneumatiques sur lesquels figurent un indice de capacité de charge ou un symbole de catégorie de vitesse inférieurs aux capacités maximales prévues par le constructeur du véhicule.
Les dispositions du point 3.4 ne sont pas applicables aux véhicules dont la vitesse maximale par construction est supérieure à 160 km/h et qui sont équipés de pneumatiques «neige» dont le symbole de vitesse est «Q»
Dans ce cas, une étiquette de mise en garde indiquant la vitesse maximale que peuvent supporter les pneumatiques «neige» doit être apposée à l'intérieur du véhicule, à un emplacement bien en évidence, que le conducteur puisse voir aisément.

***Article 4 :*** Le recreusage de la bande de roulement au-delà de la profondeur des rainures d'origine est interdit sur les pneumatiques.
Toutefois, cette opération est autorisée sur les pneumatiques des véhicules automobiles et des remorques dont le poids total autorisé en charge est supérieur à 3,5 tonnes, sous réserve que le symbole «U» ou l'indication «Regroovable» soit porté(e) sur les flancs du pneumatique et que le recreusage de la bande de roulement soit effectué par des professionnels suivant les règles de l'art.

***Article 5 :*** Les pneumatiques des véhicules des catégories M 1, N 1, 0 1 et 0 1 et 0 2 doivent présenter, pendant toute leur utilisation sur route, dans les rainures principales de leur bande de roulement, une profondeur d'au moins 1,6 mm.
Les pneumatiques destinés aux voitures particulières et à leurs remorques doivent être équipés d'indicateurs d'usure répondant aux prescriptions du point 6.3.3 de l'annexe II de la directive no 92/23/C.E.E. et permettant de signaler que les rainures de la bande de roulement n'ont plus qu'une profondeur de 1,6 mm, avec une tolérance de +0,6/0 mm.

***Article 6 :*** En cas de crevaison ou de dégonflage d'un des pneumatiques équipant un véhicule, il pourra être dérogé, à titre temporaire, aux dispositions des articles 3.2 et 3.3 du présent arrêté.
Lors de l'utilisation d'un pneumatique de secours à usage temporaire, les conditions de circulation devront être conformes aux spécifications du constructeur.

***Article 7 :*** Par dérogation aux dispositions des articles 11, et 2 du présent arrêté, les pneumatiques des véhicules immatriculés en tant que véhicules de collection peuvent ne porter, sur au moins un flanc, que les seules indications suivantes
la marque du fabricant
la désignation des dimensions
l'indication de la structure
la date de fabrication ;
Ces indications doivent être conformes aux dispositions du présent arrêté et de ses annexes.

***Article 8 :*** Les dispositions du présent arrêté ne sont pas applicables aux pneumatiques expérimentaux montés sur des véhicules d'essais utilisés par les constructeurs de véhicules ou les manufacturiers de pneumatiques pour le développement technique de leurs produits et déclarés comme tels auprès du ministre en charge des transports.

***Article 9 :*** Les dispositions du présent arrêté sont applicables aux pneumatiques fabriqués à dater du 1er janvier 1995 ;
aux véhicules neufs mis en circulation à partir du 11 janvier 1995.

***Article 10 :*** Le directeur de la sécurité et de la circulation routières est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal Officiel de la République française.
Fait à Paris, le 24 octobre 1994. Pour le ministre et par délégation Le directeur de la sécurité et de la circulation routière, J. M. BERARD.

### Décret N°2002-1563 du 24/12/02

**Article 1 :** Il est interdit d'abandonner, de déposer dans le milieu naturel ou de brûler à l'air libre les pneumatiques.
Les opérations d'élimination des pneumatiques usagés sont régies par les dispositions du présent décret, à l'exception de celles concernant les pneumatiques équipant ou ayant équipé les cycles et cyclomoteurs définis à l'article R. 311-1 du code de la route.

**Article 2 :** Pour l'application des dispositions du présent décret :
1° Sont considérées comme producteurs les personnes qui fabriquent, importent ou introduisent en France des pneumatiques, mettent sur le marché des pneumatiques à leur marque, importent ou introduisent des engins équipés de pneumatiques. Ne sont pas considérées comme producteurs les personnes effectuant du réemploi, du rechapage ou du recyclage ;
2° Sont considérées comme distributeurs les personnes qui vendent des pneumatiques ou des engins équipés de pneumatiques ;
3° Sont considérées comme détenteurs les personnes qui ont dans leur propre entreprise des pneumatiques usagés en raison de leurs activités professionnelles ainsi que les communes ou leurs groupements, lorsque lesdites communes ou lesdits groupements ont procédé à la collecte sélective des pneumatiques usagés ;
4° Sont considérées comme collecteurs les personnes qui assurent le ramassage, auprès des distributeurs et détenteurs, des pneumatiques usagés, leur regroupement, leur tri ou leur transport jusqu'aux installations d'élimination.

**Article 5 :** Tout distributeur est tenu de reprendre gratuitement les pneumatiques usagés dans la limite des tonnages et des types de pneumatiques qu'il a lui-même vendus l'année précédente.

**Article 6 :** Les distributeurs et détenteurs doivent :
1° Soit remettre les pneumatiques usagés à des collecteurs agréés conformément à l'article 8 du présent décret ;
2° Soit remettre les pneumatiques usagés à des personnes qui exploitent des installations agréées, conformément à l'article 10 du présent décret, ou qui les utilisent pour des travaux publics, des travaux de remblaiement, de génie civil ou l'ensilage.

**Article 7 :** Les producteurs sont tenus de collecter ou de faire collecter, chaque année, à leurs frais, dans la limite des tonnages qu'ils ont eux-mêmes mis sur le marché national l'année précédente, les pneumatiques usagés que les distributeurs ou détenteurs tiennent à leur disposition. Cette obligation ne s'impose pas lorsque les pneumatiques usagés étaient impropres à leur réemploi ou au rechapage lors de leur importation ou de leur introduction sur le territoire national.
Ces producteurs sont, en outre, tenus de valoriser ou détruire les pneumatiques usagés ainsi collectés ou ceux utilisés pour leur propre compte.
En cas de réemploi, de rechapage ou de recyclage effectués par un opérateur agréé en application de l'article 10 du présent décret, les obligations figurant aux premier et second alinéas demeurent à la charge du producteur initial.

**Article 9 :** Le cahier des charges mentionné à l'article 8 prévoit notamment :
a) L'obligation de collecte dans la zone concernée ;
b) Les conditions techniques de ramassage, de regroupement, de tri et de transport des pneumatiques usagés collectés ;
c) L'obligation de ne remettre les pneumatiques usagés qu'aux personnes qui exploitent des installations agréées en application de l'article 10 du présent décret, ou à celles qui les utilisent pour des travaux publics, des travaux de remblaiement, de génie civil ou pour l'ensilage ou aux personnes qui exploitent toute autre installation d'élimination autorisée à cet effet dans un autre Etat membre de la Communauté européenne ;
d) L'obligation de communiquer au ministère chargé de l'environnement des informations sur les quantités de pneumatiques usagés collectés ;
e) L'obligation de constituer, le cas échéant, une garantie financière, conformément à l'article L. 516-1 du code de l'environnement.

**Article 13 :** Les producteurs sont tenus de communiquer au ministère chargé de l'environnement les informations relatives à la mise sur le marché et à l'élimination des pneumatiques.
Les détenteurs mentionnés à l'article 15 sont tenus de communiquer au ministère chargé de l'environnement les informations relatives à l'élimination des pneumatiques usagés.
Un arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement, de l'économie et de l'industrie fixe la nature et les modalités de communication de ces informations.

### Arrêté du 8 juillet 2002

**Article 2 :** L'article 9 de l'arrêté du 24 octobre 1994 susvisé est complété comme suit :
«Les dispositions de la directive n°92/23/CEE telle que modifiée par la directive 2001/43/CE susvisée sont applicables :
- aux pneumatiques neufs homologués à compter du 4 août 2003 ;
- aux véhicules réceptionnés par type en ce qui concerne les pneumatiques et leur montage à compter du 4 février 2004 ;
- aux véhicules neufs mis pour la première fois en circulation à compter du 4 février 2005 ;
- à compter du 1er octobre 2009 à tous les pneumatiques relevant du champ d'application du présent arrêté, à l'exception des pneumatiques de classe C1d et C1e, auxquelles elles s'appliqueront respectivement à compter du 1er octobre 2010 et du 1er octobre 2011.»

# LE LIVRE BLANC
# DU PNEUMATIQUE

## Pour véhicules
## Tourisme et Poids lourd

**Edition 2006**

LES PROFESSIONNELS DU PNEU
75, 77 avenue Parmentier - 75011 PARIS - Fax : 01 40 21 24 19
e-mail : contact@lesprofessionnelsdupneu.com